
SUCCESS
مجلة:
أنا موجود لأتميز
كيفية التعامل مع المنهجية الجديدة لمادة علوم الطبيعة والحياة
-طور ثانوي-
-لجميع المستويات-
إعداد الأستاذة: كتفي شريف زينة
ولاية: سطيف

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ولاية سطيف

بسم الله الرحمان الرحيم والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين أمَا بعد:

أقدم هذا العمل المتواضع الذي هو ثمرة جهد وبحث مطول حاولت فيه التبسيط قدر الإمكان من أجلكم يا تلاميذي "تلاميذ الخفاء وتلاميذ قسمي"

قررت القيام بهذه المجلة نتيجة أنَ مادة علوم الطبيعة والحياة أصبحت هاجسا مخيفا بالنسبة للتلاميذ بعد أن طرأت عليها التغييرات الجديدة ولكنها في الحقيقة ليست بذلك القدر من التضخيم لذا أردت أن أبسط هذه المنهجية بلغة مفهومة لكم وأعيد بثَ الحيوية فيها لأنها حقا تستحق كل اهتمام، فمادة علوم الطبيعة والحياة أصبح الكثير يخافها ويهرب منها، أصبح الجميع يكتئب نتيجة التحصل على علامات ضعيفة في هذه المادة.

فأين يكمن الخلل؟؟؟؟ ماهو السبب الذي جعلكم يا أحبائي تتخوفون وتبتعدون عن هذه المادة؟؟

أنا أقول لكم بأنَ الأساس في التحصل على علامات جيدة في هذه المادة هو:

- اتباع خطوات المنهجية التي لخَصتها وبسَطتها لكم في هذه المجلة فقد ابتعدت كل البعد عن تلك الكلمات الصعبة غير المفهومة لأن هدفي هو أن تتميزوا فتلك المعاني الصعبة للأستاذ طبعا فأنتم ما يهمكم هو الخطوات اللازمة التي يجب أن تسيروا عليها لا غير.
- المراجعة الجيدة لهذه المادة ففيها بعض الأشياء تحفظ والأخرى تفهم
- كما يجب أن تركزوا مع الأستاذ داخل القسم وتساعدوه وأن تعتمدوا مبدأ التعلم الذاتي دوما فسيسهل عليكم الأمر كثيرا فأنا عندما كنت تلميذة مثلكم كنت أعتمد كثيرا على نفسي وذلك بالمراجعة المستمرة للدروس وحلَ التمارين واتباع كل ما يقوله أساتذتي.

كما أضيف أنَ هذا العمل خصيصا إلى التلاميذ الذين لا يقومون بالدروس الخصوصية.

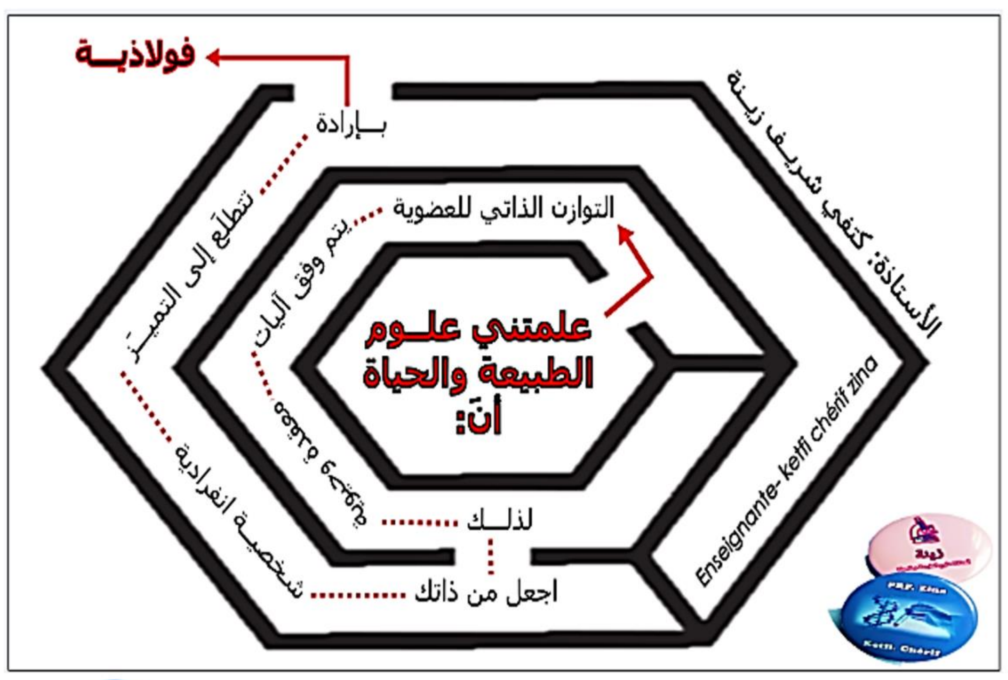
فلا يسعني إلاَ أن أقول: من أراد سيصل ......فحدَدوا الهدف وانطلقوا في رحلة التميَز

وفي نهاية القول إن أصبت فمن الله وإن أخطأت فمن نفسي ......أستاذتكم التي تحبكم في الله

أهدي هذا العمل المتواضع لوالدي العزيزين حفظهما الله وأطال عمرهما

وإلى كل أفراد عائلتي

وإلى رفيقة دربي الصادقة: الأستاذة قدوش أمينة 'ولاية جيجل'







كن كالإنزيم الذي يؤثر على مادة التفاعل على مستوى موقعه الفعال بالتكامل المحفز ليتم بعدها تنشيط التفاعلات وتسريعها بنجاح

فكن أنت الإنزيم

واجعل هدفك هو موقعك الفعال

و العقبات التي تعترضك هي مادة التفاعل

فيحدث التكامل المحفز بين العقبات وبين الهدف

فاعمل أنت على تفكيك تلك العقبات أو ركبها أو حولها

لتسرع وصولك للتميز والنجاح



دورة تعلم المنهجية الجديدة لمادة علوم الطبيعة و الحياة

لجميع المستويات

الطور الثانوي

الفرق بين المنهجية الجديدة و القديمة لمادة علوم الطبيعة و الحياة



الفرق بين المنهجية القديمة و الجديدة لمادة علوم الطبيعة و الحياة

المنهجية القديمة

باك 2013

التمرين الثاني: (06 نقاط)

السياق ← لإظهار دور البروتينات في النشاط الإنزيمي، نقترح الدراسة التالية:

1- عند مزج كميات معلومة من الإنزيم (E) ومادة التفاعل (S) في شروط مناسبة، ينتج عنه تفاعل إنزيمي كما هو موضح بالعلاقة التالية:

$$E + S \xrightarrow{V_1} E\text{-}S \xrightarrow{V_2} E + P$$

حيث: V_1 تمثل سرعة التفاعل بين الـ (E) والـ (S).

V_2 تمثل سرعة التفاعل المؤدية إلى تشكل الناتج E + P

أ- ماذا يمثل (E-S) ؟

السؤال ← ب- كيف يتم قياس سرعة التفاعل الإنزيمي ؟

ج- ما هي طبيعة العلاقة البنيوية بين (E) و(S)؟

2- يعمل الإنزيم ريبونيكلياز على إماهة الـ ARN، ويسمح تتبع تطور تركيز كل من المنتوج P والـ E-S بالحصول على الوثيقة (1).

أسئلة كثيرة و متفرعة ← أ- حلّل منحنيي الوثيقة (1).

ب- قدّم تفسيرا للنتائج المحصل عليها.

ج- مثّل برسم تخطيطي تفسيري يوضح العلاقة بين (E) و(S) و(P) في الأزمنة التالية: ز0 ، ز1 ، ز2 .

• ملاحظة: استعمل الرموز المعطاة.

تركيز — المنتوج — E-S — الزمن ز — ز0 — ز1 — ز2

الوثيقة (1)

إنزيم — مادة التفاعل — المنتوج

التمرين الأول: (5 ن)

السياق ← تتطلب آلية تحويل اللغة النووية إلى لغة بروتينية على مستوى سيتوبلازم الخلية تدخل العديد من الجزيئات والعُضيات الخلوية. ولإبراز دور بعض الجزيئات والعضيات في هذه الآلية نقدم لك الوثيقة-1-

المنهجية الجديدة

السند

ATP — Adenosine — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — حمض أميني — UUU — AGC — 5' — 3'

الوثيقة 1

أفعال أدائية

التعليمة 1 ← 1 – تعرف على العناصر المشار اليها بالأرقام محددا الخصائص البنيوية لكل من العناصر 1 ,3 و7.

التعليمة 2 ← 2 – انطلاقا من معطيات الوثيقة اكتب نصا علميا تبرز فيه دور هذه الجزيئات والعضيات الخلوية في تحويل اللغة النووية إلى اللغة البروتينية على مستوى سيتوبلازم الخلية .

الفرق بين المنهجية القديمة و الجديدة لمادة علوم الطبيعة و الحياة

المنهجية القديمة	المنهجية الجديدة
أسئلة	تعليمات
كثرة الوثائق	قـلَـة الوثائق ولكن تشمل أشكال متعددة
أسئلة متعددة و متفرعة	تعليمات قليلة منها البسيطة ومنها المركبة

ماهو معنى التعليمة ؟

التعليمة: هي عبارة **مكتوبة** أو**شفهية**، دقيقة و قصيرة تُصاغ من أجل القيام بمهمَة معينة للتأكد من مدى اكتساب التلميذ للكفاءات، سابقا كانت تسمى«سؤال»

1/ قد تكون بسيطة واضحة المعالم

2/ قد تكون مركبة تتكون من أكثر من فعل أدائي

التعليمة1: أذكر مراحل انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك

التعليمة2: حلل نتائج التجربة ثم استخرج مراحل..

التعليمة = فعل أمر'أدائي' + جملة دالة على الموضوع المحدد



تصنيف الأفعال الأدائية حسب درجة تعقيدها

في التمرين الثاني والثالث

أفعال تخص الإبداع

أكتب نصا، ركب، أنقد، استنتج، ناقش، أبدي رأيك........

أفعال تخص توظيف الموارد المعرفية و المنهجية

قارن ، حلَل ، برّر ، استخرج ، اقترح فرضية ، فسّر ، صنَف، أثبت، برهن ، ميّز ، ناقش، استدل علميا، انقد ، عمّم ، بيّن ، علّل، حدَد العلاقة، ركّب ، لخص ، استنتج ، اشرح ، علّق ، أنجز ، ابني ، مثّل ، تحقق من صحة، صادق...

في التمرين الأول

أفعال تخص التحقق من الموارد المعرفية

عرّف ، تعرف ، سمّ ، أذكر ، اكتب البيانات ، رتّب ، صنّف ، عدّد ، صف، حدَد، ارسم ، اشّر، أكمل، ضع علامة على ، انقل ، قابل أو زاوج أو اربط بين ، حدَد الصواب من الخطأ ، اختر الإجابة الصحيحة ، اكتب نصا علميا ،....



للشعبتين



المقارنة بين التمارين الثلاث لشعبة علوم تجريبية

-لمادة علوم الطبيعة و الحياة-

التمرين الأول (5ن) الاسترجاع، التنظيم و الهيكلة	التمرين الثاني (7ن) الاستدلال العلمي	التمرين الثالث (8ن) الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي
- تعليمات مباشرة - لا تتطلب تفكيرا عميقا ، - إنما تتطلب حفظا (انتقاء المعارف المناسبة) وتنظيما وهيكلة. يتضمن جزءا واحدا يحتوي: ➢تعليمة(للاسترجاع) ➢وتعليمة تستدعي التنظيم والهيكلة مثل: أكتب نصا علميا، أنجز رسما تخطيطيا..	-تعليمات غير مباشرة -تتطلب فهم المعطيات والتمكّن من المهارات الأدائية . - يعتمد على توظيف المكتسبات واستغلال الوثائق وفق منهجية علمية لقياس مدى التحكم في الموارد المعرفية والمنهجية والربط بينها وتوظيفها .	
		- يحيل إلى حصيلة تركيبية (نص علمي ، مخطط ، رسم تخطيطي « تفسيري، وظيفي»).

المقارنة بين تمارين شعبة رياضيات

-لمادة علوم الطبيعة و الحياة-

التمرين الأول (من 6 إلى 8 ن) الاسترجاع، التنظيم و الهيكلة (35-45 د)	التمرين الثاني (من 12 إلى 14 ن) ممارسة الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي (1سا15د – 1سا 25د)
-يتضمن جزءا واحدا يحتوي: ➢ثلاث تعليمات أو أقل(للاسترجاع) ➢وتعليمة واحدة تستدعي التنظيم والهيكلة مثل: أكتب نصا علميا...	- يتضمن ثلاثة أجزاء حيث: ➢ تعليمتين على الأكثر في الجزء الأول ➢ وثلاثة تعليمات على الأكثر في الجزء الثاني. يمكن أن تتضمن كل تعليمة تعليمتين فرعيتين لا أكثر ➢الجزء الثالث تعليمة واحدة (حصيلة تركيبية)

الأفعال الأدائية المستعملة في تعليمات

التمرين الأول

عرّف ، تعرف ، سمّ ، أذكر ، اكتب البيانات ، رتّب ، صنّف ، عدّد ، صف، حدّد، ارسم ، اشّر، أكمل، ضع علامة على ، انقل ، قابل أو زاوج أو اربط بين ، حدّد الصواب من الخطأ ، اخترالإجابة الصحيحة ، اكتب نصا علميا ، مثّل برسم تخطيطي ، انجز مخططا......

التمرين الثاني + التمرين الثالث

قارن ، حلّل ، برّر ، استخرج ، ، اقترح فرضية ، فسّر ، صنّف، أثبت، برهن ، ميّز ، ناقش، استدل علميا، انقد ، عمّم ، بيّن ، علّل ،برّر،، حدّد العلاقة، ركّب ، لخص ، استنتج ، اشرح ، علّق ، أنجز ، ابني ، مثّل ، تحقق من صحة، صادق...

ملحوظة: هذه الأفعال الأدائية تخص الجزء الثالث من التمرين 3
-أنجز رسما تخطيطيا(تفسيريا/وظيفيا)
-اكتب نصا علميا / أنجز مخططا تحصيليا...

les Mots Clés الكلمات المفتاحية

الكلمة المفتاحية: هي كلمة **مشفرة** تحتوي على معطيات مهمة جدا تستعمل **في تفسير النتائج** ولهذا **يجب تفكيك** هذه الكلمة لاستخراج تلك المعطيات

أمثلة عن الكلمات المفتاحية

مثال 1: يعتبر النبات الأخضر كائن ذاتي التغذية

هنا **الكلمة المفتاحية المشفرة الأولى** هي : **النبات الأخضر** .

تفك شفرة الكلمة المفتاحية بالشكل التالي: النبات يحتوي على صبغة اليخضور الموجودة في الصانعات الخضراء

الكلمة المفتاحية 2: ذاتي التغذية

تفك شفرة الكلمة المفتاحية بالشكل التالي: أي يقوم النبات الأخضر بتصنيع المادة العضوية(نشاء) اللازمة لنموه

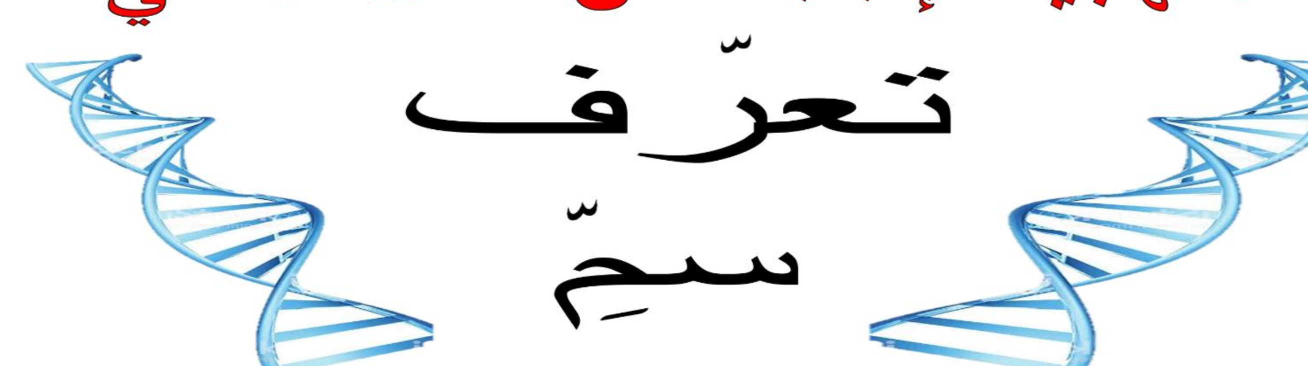
مثال 2: نقوم بتغطية جزء من ورقة النبات الأخضر بغطاء أسود.

هنا **الكلمة المفتاحية المشفرة** هي : **غطاء أسود**.

تفك شفرة الكلمة المفتاحية بالشكل التالي: أي ذلك الجزء من الورقة المغطى لا يمر إليه الضوء الذي يعتبر شرطا ضروريا في عملية التركيب الضوئي







الفعل الأدائي تعرّف/ سمّ Nommer

✓ **تعيين عنصرا ما بالاسم (بيان، عضية ، عضو، مركب كيميائي أو مكون ما أو مفهوم... بكلمة اسمية خاصة.**

التعليمة: - تعرّف على البيانات المرقمة



الفعل الأدائي اكتب نصا علميا COMPOSER

تعريف: هو نمط من الأسئلة المقالية حيث ينتظر من التلميذ:

- **استحضار+ انتقاء + عرض مجموعة من الأفكار** — التحكم في الموارد المعرفية
- **ثم ينظمها ويرتبها زمنيا وفق خطوات النص العلمي** — البناء والتركيب التحكم في المنهجية
- **وذلك بتعبير علمي ولغة سليمة** — التعبير العلمي و اللغوي الدقيق

خطواته:

الفعل الأدائي اكتب نصا علميا

1/ قراءة التعليمة جيدا وبتأني، والتسطير على الكلمات المفتاحية(الكلمات الهامة)
2/ تحديد المشكل العلمي وتدوين كل ما تعرفه ويخدمك على ورقة المسودة ولا يهم الترتيب (فبعد ذلك سترتبه في ورقة الإجابة وستحذف مالا يفيدك وتحتفظ وتتوسع فيما يفيدك)
3/ تحرير النص العلمي وفق المراحل التالية:

- **المقدمة**: كتابة سياق عام للظاهرة (أي تقديم شامل للموضوع)+ **طرح المشكل العلمي**
- **العرض**: إجابة مفصلة ودقيقة وسليمة ومنظمة ومتسلسلة الأفكار عن المشكل العلمي
- **الخاتمة**: تقديم إجابة موجزة للمشكل المطروح

النص العلمي لا يُحفظ



بل يكون بلمستك الخاصة



مثال تطبيقي

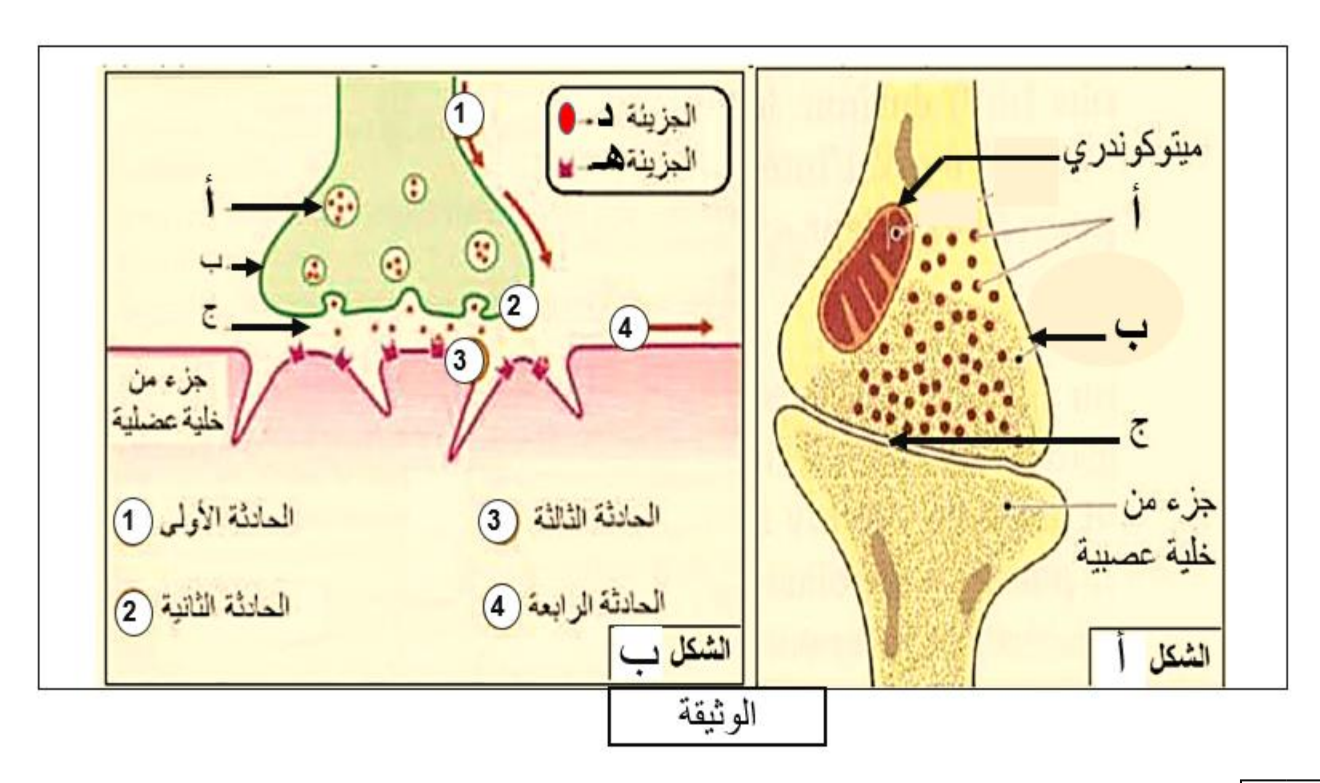
التمرين الأول: (5 ن) .....ش ع ت

بهدف التعرف على الآليات التي تسمح بنقل الرسائل العصبية والبنيات التشريحية المتدخلة في ذلك نقترح عليك الوثيقة الموالية.

1- **سم** البيانات الموافقة للأحرف(أ، ب، ج، د،هـ) و **ضع** عنوانا مناسبا لكل شكل، **ثم اختر** الإجابة أو الإجابات الصحيحة:

-3- تحتوي العناصر(أ) من الشكل (أ) على جزيئات كيميائية لها تأثير على الخلية المجاورة :	**-2- يرتبط تواتر الرسائل العصبية بعد مشبكية :**	**1- الوسيط العصبي:**
-أ- جزيئات منبهة	**-أ- بتواتر الرسائل العصبية قبل مشبكية**	**-أ- يحرر بصفة مستمرة على مستوى المشبك**
-ب-جزيئات مثبطة(كابحة)	**-ب- بطبيعة المشابك**	**-ب-يبقى في الشق المشبكي بعد توقفه عن نشاطه**
-جـ- جزيئات بعضها منبه و بعضها مثبط	**-جـ- بعدد المشابك**	**-جـ- يحرر بدفعات معينة مهما كانت طبيعة السيالة العصبية**
-د- وسائط عصبية	**-د- بكمية الوسيط العصبي**	**-د-يحرر بعد وصول السيالة العصبية الى المشبك**
		-هـ- يشفر الرسالة العصبية بكمية الوسيط المحرر

2- بالاعتماد على مكتسباتك القبلية وعلى معطيات الوثيقة، **اكتب نصا علميا** توضح فيه آلية نقل السيالة العصبية على مستوى المشابك.



الوثيقة

الحل النموذجي

/1 تسمية البيانات:

أ-حويصلات مشبكية ب- غشاء الخلية قبل المشبكية (زر مشبكي) ج- شق مشبكي

د- مبلغ عصبي(ACh) هـ - مستقبل غشائي نوعي على غشاء الخلية بعد مشبكية

عنوان الشكل(أ): رسم تخطيطي تفسيري يوضح بنية المشبك العصبي-العصبي

عنوان الشكل(ب): رسم تخطيطي وظيفي يوضح آلية النقل المشبكي على مستوى المشبك العصبي-العضلي(اللوحة المحركة)

اختيار الإجابة الصحيحة:

-1- الوسيط العصبي: د-يحرر بعد وصول السيالة العصبية الى المشبك / -هـ- يشفر الرسالة العصبية بكمية الوسيط المحرر

-2 يرتبط تواتر الرسائل العصبية بعد مشبكية : -أ- بتواتر الرسائل العصبية قبل مشبكية / -ب- بطبيعة المشابك /-ج- بعدد المشابك / -د- بكمية الوسيط العصبي

-3 تحتوي العناصر(أ) من الشكل (أ) على جزيئات كيميائية لها تأثير على الخلية المجاورة : -أ- جزيئات منبهة /-ب- جزيئات مثبطة(كابحة) / -د-وسائط عصبية

الحل النموذجي

المقدمة: تعتبر العصبونات الخلايا المميزة للجهاز العصبي، فهي دعامة انتشار الرسالة العصبية حيث تبدي اتصالات فيما بينها أو مع خلايا أخرى(الخلايا العضلية) وتُدعى هذه الاتصالات بالمشابك.

فماهي آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك ؟

العرض:

يتمثل المشبك في تمفصل عصبونين(مشبك عصبي-عصبي ’شكل أ’) أو بين عصبون وخلية منفذة (مشبك عصبي-عضلي ‘شكل ب’)، حيث تتم آلية النقل المشبكي وفق المراحل التالية:

1- وصول السيالة العصبية(موجة زوال استقطاب) إلى النهاية المحورية للخلية قبل المشبكية

2- هجرة الحويصلات المشبكية التي تحتوي المبلغ العصبي(Ach في الشكل ب) باتجاه الغشاء قبل المشبكي (بفعل شوارد الكالسيوم) واندماجها معه محررة محتواها في الشق المشبكي بظاهرة الإطراح الخلوي.

3- يتثبت الوسيط العصبي الكيميائي على مستقبلاته النوعية الغشائية للخلية بعد المشبكية

4- فيحدث زوال استقطاب الخلية بعد المشبكية وبالتالي حدوث تقلص للعضلة أو تنتشر السيالة العصبية على طول العصبون، ولكن سرعان ما يتم إيقاف النقل المشبكي وذلك بفضل إنزيم الأستيل كولين إستيراز المتواجد في الشق المشبكي حيث يقوم بتفكيك الأستيل كولين ويُعاد امتصاصه من طرف النهاية قبل المشبكية. ويخضع انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك إلى الوسيط العصبي المتواجد في الحويصلات المشبكية فإذا كان الوسيط منبها فإن السيالة تنتقل ولكنها تكبح إذا كان الوسيط مثبطا (مثل الغابا).

الخاتمة: يتم انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك بتشفيرين كهربائيين بينهما تشفير كيميائي في الشق المشبكي .



الخلية هي الوحدة البنيوية للكائنات الحية مهما اختلفت صفاتها الوراثية....وكذلك الأفراد السوية فهي لبنة بناء المجتمعات القوية .....



هناك نوعان من الرسومات التخطيطية:

رسم تخطيطي تفسيري

رسم تخطيطي وظيفي

الخطوات اللازمة لإنجاز رسم تخطيطي وظيفي

1/ البُنيات تكون بأشكال بسيطة: هندسية أو ترميزية

2/ الرَموز يجب أن تكون معبَرة

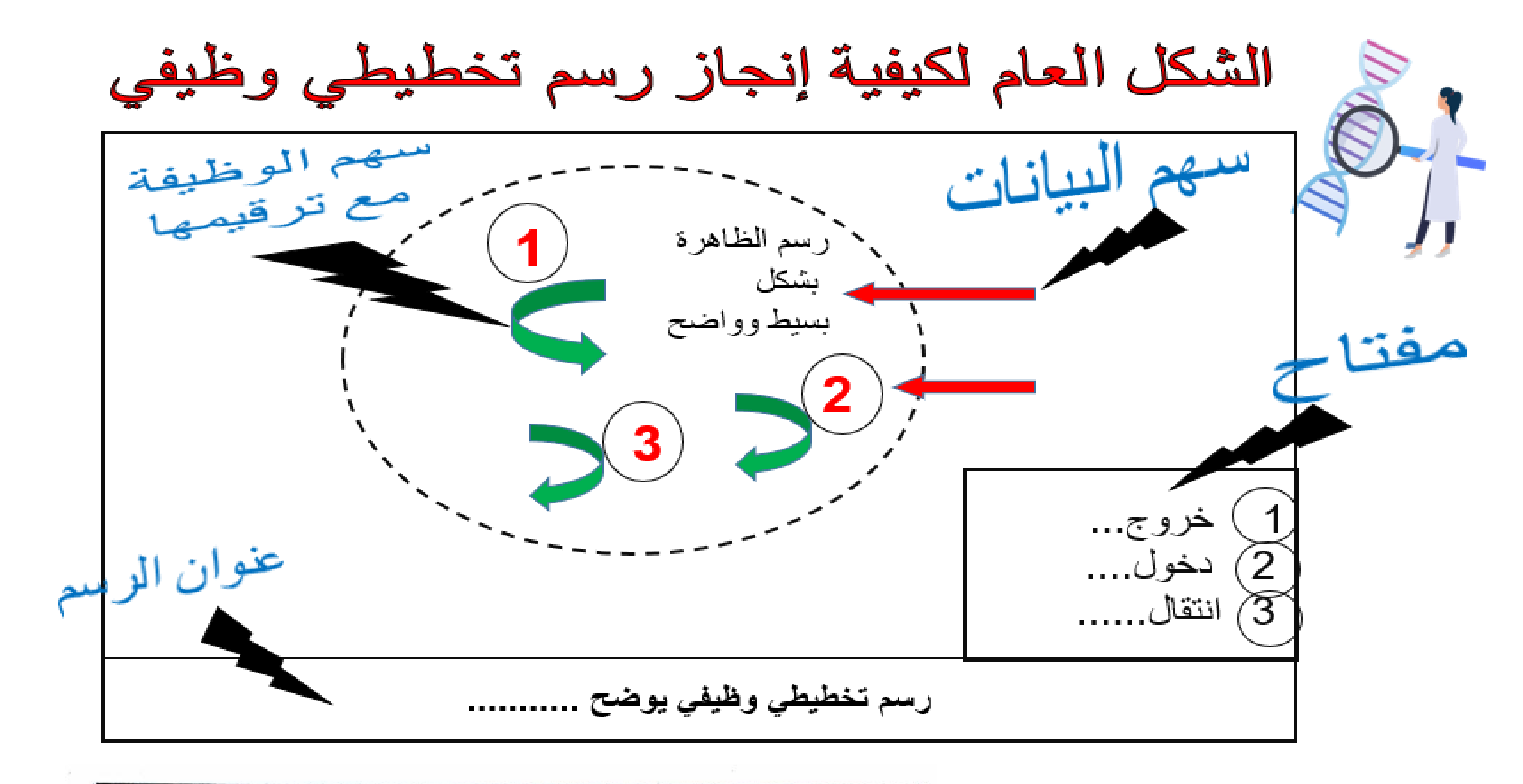
3/ تُميَزُ الظواهر (الوظائف) عن البُنيات بأسهم

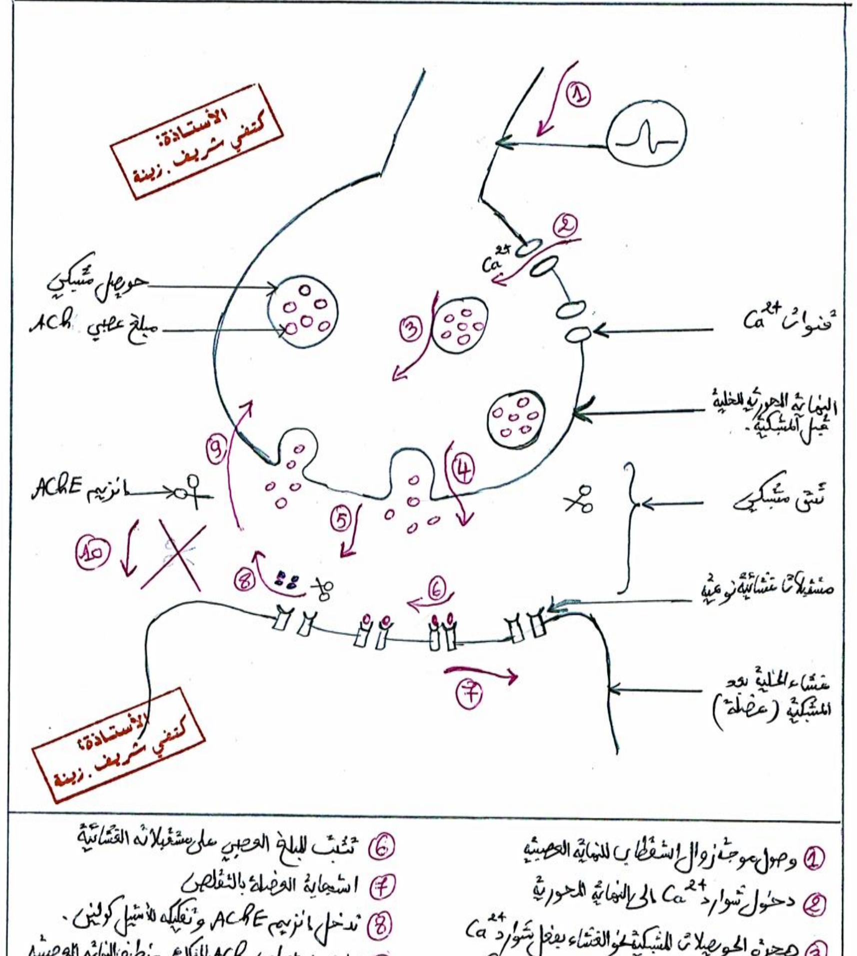
4/ الأسهم تكون مرتَبة زمنيا بأرقام

5/ تسمية البُنيات و الوظائف

6/ وضع عنوان مناسب + وضع إطار عام

الشكل العام لكيفية إنجاز رسم تخطيطي وظيفي

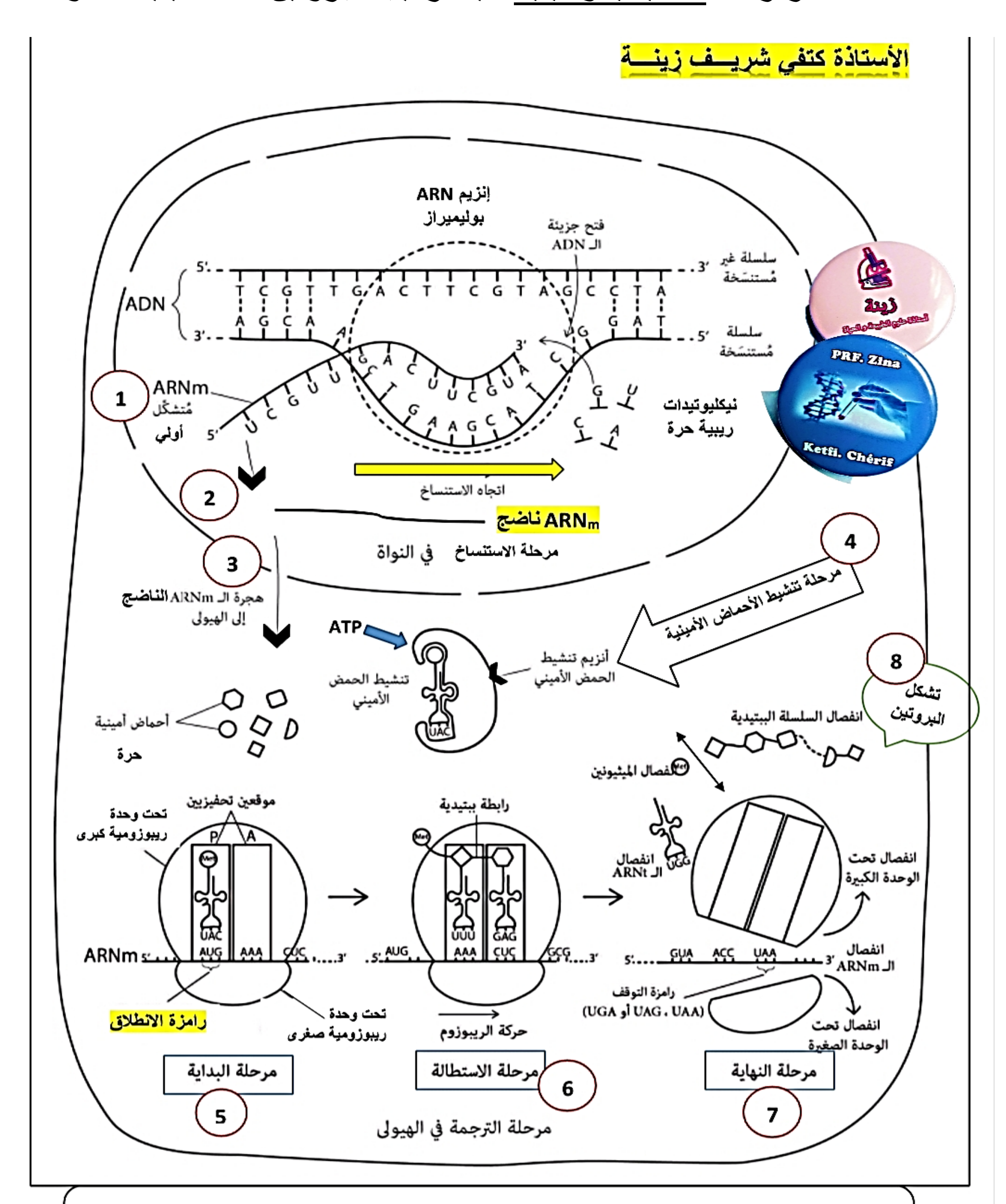




المثال 1:

التعليمة: أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا لآلية النقل المشبكي في مشبك منبه(اللوحة المحركة)

مثال 2: أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا لآلية تركيب البروتين عند حقيقيات النواة.



رسم تخطيطي وظيفي يوضح مراحل تركيب البروتين (مرحلتي الاستنساخ و الترجمة) عند حقيقيات النواة



الخطوات اللازمة لإنجاز رسم تخطيطي تفسيري

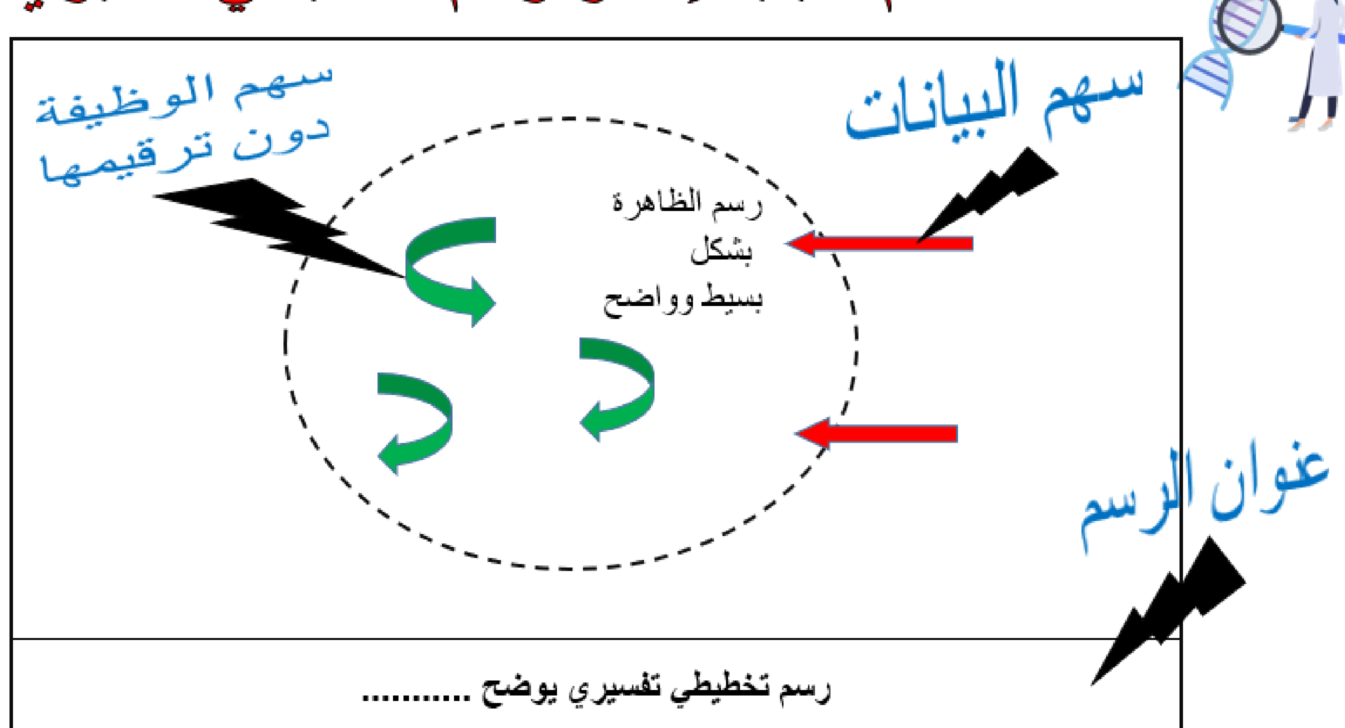
1/ يكون الرسم واضحا ومبسطا للظاهرة المدروسة

2/ إبراز الظواهر التي تجري فيها دون ترقيمها

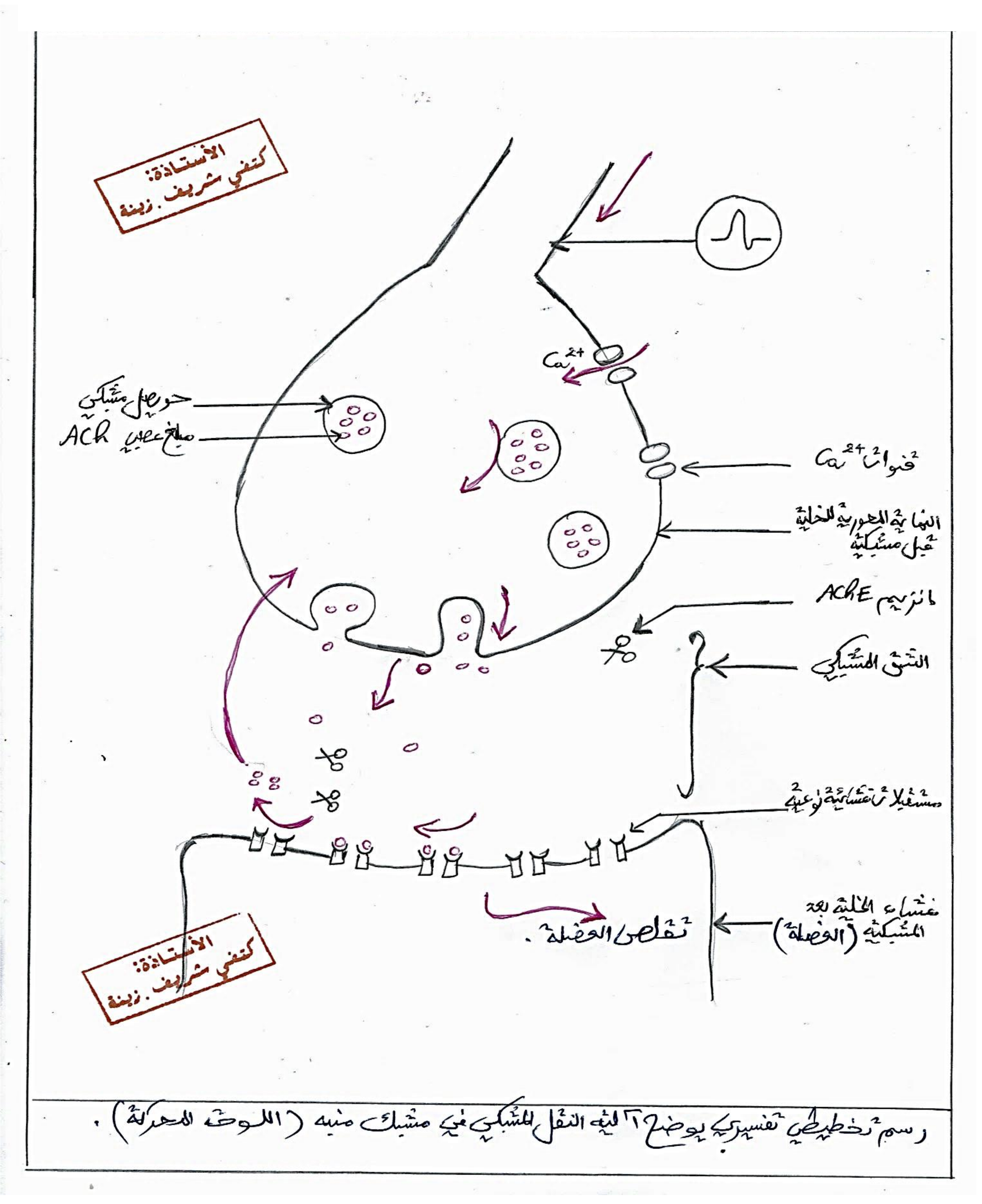
3/ وضع البيانات و عنوان مناسب

4/وضع إطار عام

الشكل العام لكيفية إنجاز رسم تخطيطي تفسيري

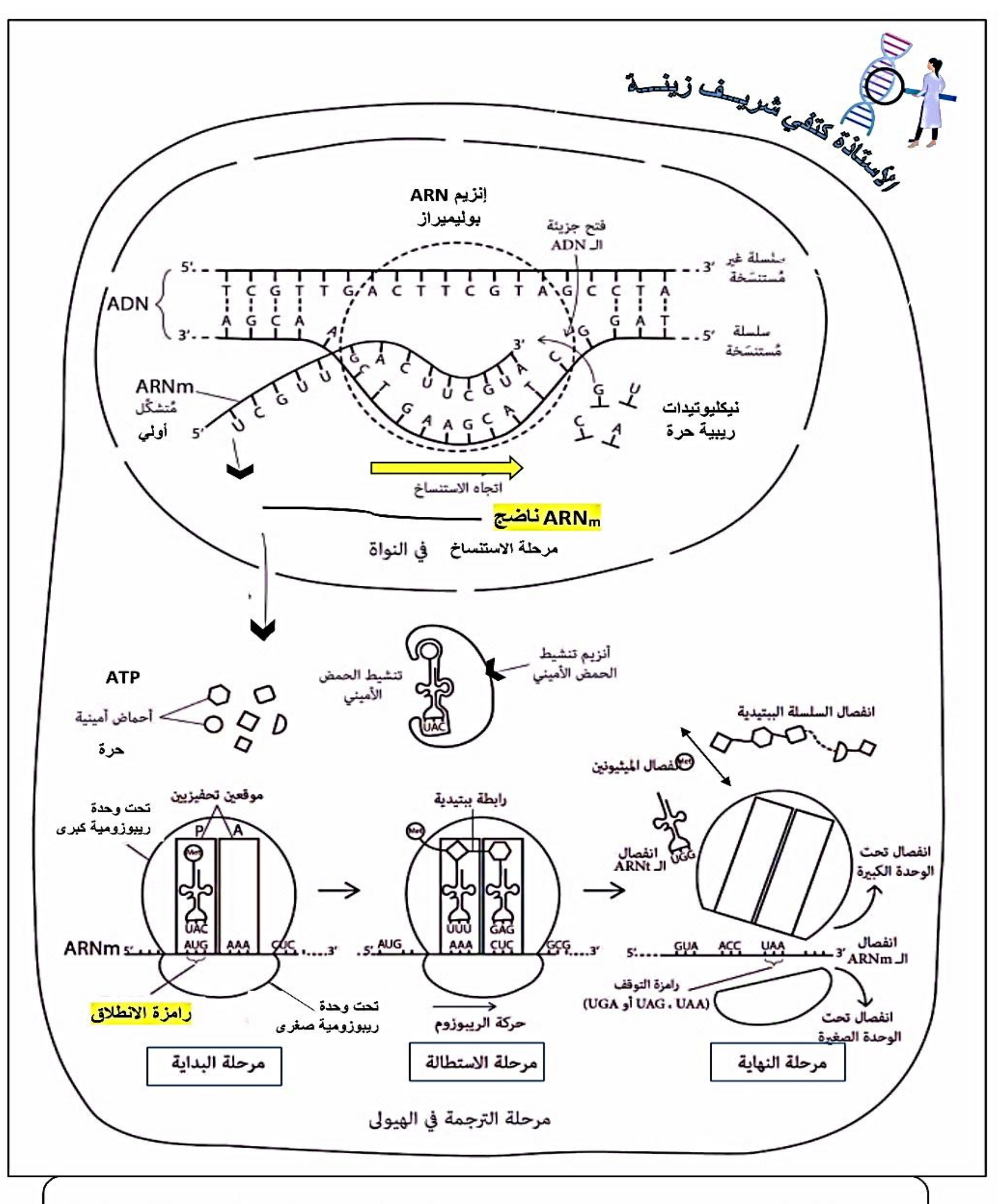


مثال 1: أنجز رسما تخطيطيا تفسيريا لآلية النقل المشبكي في مشبك منبه (اللوحة المحركة)



رسم تخطيطي تفسيري يوضح آلية النقل المشبكي في مشبك منبه (اللوحة المحركة).

مثال 2: أنجز رسما تخطيطيا تفسيريا لآلية تركيب البروتين عند حقيقيات النواة.



رسم تخطيطي تفسيري يوضح مراحل تركيب البروتين (مرحلتي الاستنساخ و الترجمة) عند حقيقيات النواة

الفرق بين الرسم التخطيطي التفسيري و الوظيفي

الرسم التخطيطي الوظيفي	الرسم التخطيطي التفسيري
❖وضع البيانات و عنوان مناسب للرسم مع تحديد الكل بإطار عام ❖يكون الرسم واضحا مع اختيار رموز معبرة (تبسيط الظاهرة المدروسة) ❖إبراز الظواهر(الأحداث، الوظائف) التي تجري فيها **باستعمال أسهم**	

أوجه الاختلاف

- **ترقيم** هذه المراحل
- وضع الأرقام بجانب الأسهم
- مع احترام ترتيبها الزمني
- وضع مفتاح لهذه الأرقام مع توضيحها

- **عدم ترقيم** هذه المراحل(الظواهر)
- غالبا يفسَر ظاهرة بيولوجية ملاحظة بالمجهر
أحيانا الرسم لا يحتاج لتمثيل أسهم (مثل رسم خلية نباتية)



علمتني SNV أن: 2

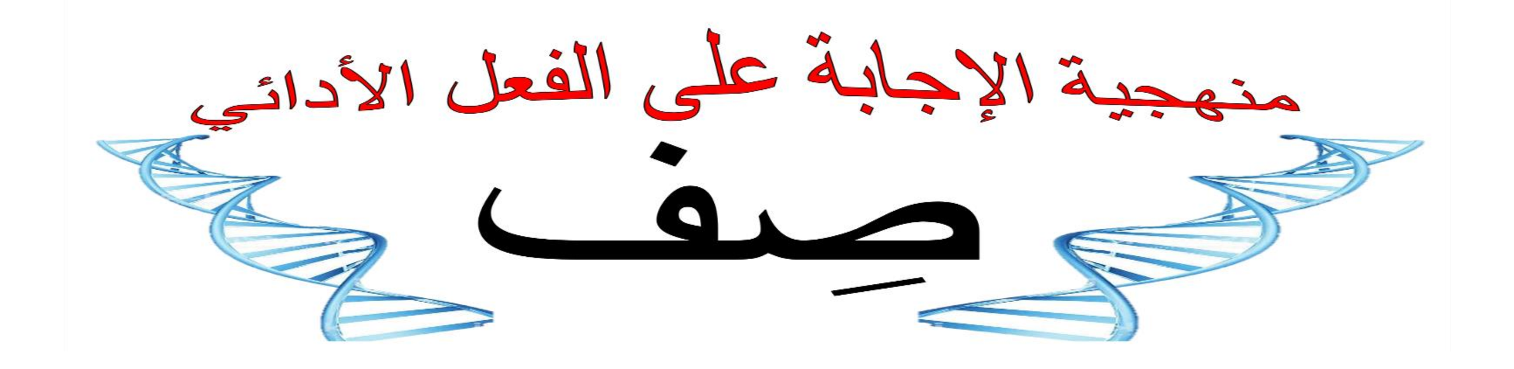
التوازن الذاتي للعضوية يتم بواسطة آليات التنظيم الإيجابيـــة ....
و كذلك الشخصية السَوية فهي ناتجة عن التفاعل مع الآخرين بشفافيـــة ☺☺



DEFINIR الفعل الأدائي عرِّف

- ✓إعطاء الحدود الدقيقة
- ✓ المتمثلة في : الخصائص، السمات، الأهمية ...للمصطلح المراد تعريفه

التعليمة: عرّف المورثة /أو قدّم تعريفا للمورثة



CARACTERISER الفعل الأدائي صف

هو التطرق **بالتفصيل**

- ✓لمميزات وخصائص ظاهرة ، شيء، عُضية، تجربة، تفاعل....
- ✓لتسهيل التعرف عليها وتمييزها

التعليمة: - صف بنية الـــ ADN/ - صف بنية الغشاء الهيولي



الفعل الأدائي اذكر CITER

- ✓ العد **بإيجاز** دون ذكر التفاصيل
- ✓ استخدام الحد الأدنى من الكلمات (الإشارة للأساسيات)

التعليمة: -**أذكر** مميزات الخلية النباتية
-**أذكر** مميزات الغشاء الهيولي



الفعل الأدائي عدّد ENUMERER

- ✓**ذكر** أسماء جميع العناصر المطلوبة في الموضوع
- ✓ بإيجاز مع **ترتيبها** (دون التعليق عليها).

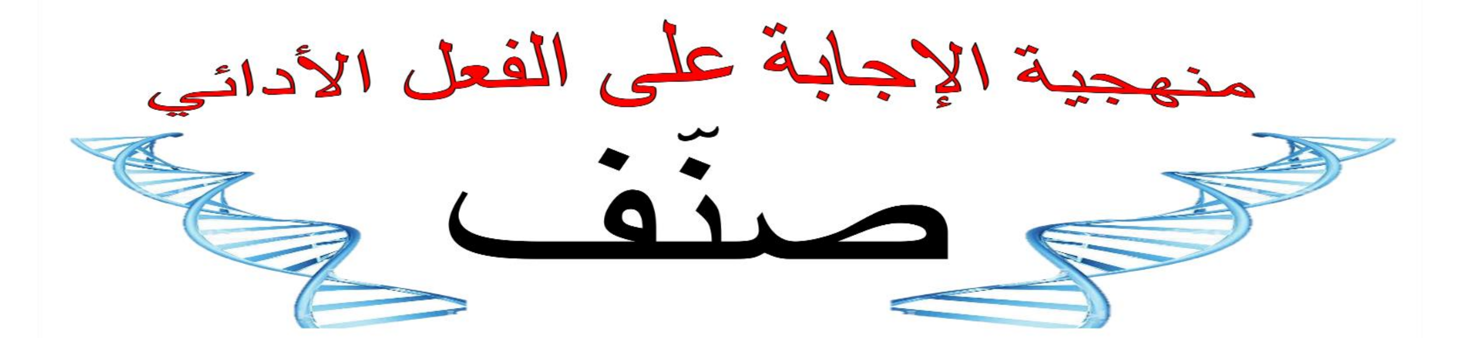
التعليمة: -**عدَد** العناصر التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي
-**عدَد** مراحل الانقسام الخيطي المتساوي



الفعل الأدائي ميّز DISTINGUER

- ✓ **هو الفصل بين عنصر وآخر**
- ✓ **من خلال ذكر السمات التي تميزه**

التعليمة: - **ميّز** بين المشبك العصبي-العصبي و العصبي-العضلي.
- **ميّز** بين الخلية الحيوانية و الخلية النباتية



الفعل الأدائي صنّف CLASSER

- ✓ **التوزيع في مجموعات، أقسام**
- ✓ **انطلاقا من معيار واحد أو عدة معايير**

التعليمة: - **صنف** الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب البروتين.
- **صنف** الخلايا.



الخطوات اللازمة لإنجاز مخطط تحصيلي

1/ جمع المعلومات وجميع الأجزاء التي لها علاقة بالموضوع المطروح

2/ ترتيب وتنسيق الأفكار لتكوين خطة متجانسة من تصميمك

3/ وضع كل معلومة في إطار صغير

4/ الربط بين تلك الإطارات(المعلومات) بأسهم محدَدة الاتجاه

5/ وضع عنوان مناسب وتحديده بإطار

6/ وضع إطار عام



مثال تطبيقي

التمرين الأول: (5 ن) .....ش ع ت

يؤدي جسم الإنسان أفعالا إرادية وأخرى لا إرادية (المنعكسات) حيث يشارك في حدوثها بنيات تشريحية متنوعة، كما تتم بآلية مهمة تعرف بالنقل المشبكي.

1/ **صف** بنية المشبك، ثم **عدَد** العناصر التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي.

2/ بالاعتماد على مكتسباتك القبلية **أنجز مخططا** توضح فيه آلية النقل المشبكي على مستوى اللوحة المحركة.

أو من الممكن أن يُصاغ بالطريقة التالية:

المثال الثاني:

يؤدي جسم الإنسان أفعالا إرادية وأخرى لا إرادية (المنعكسات) حيث يشارك في حدوثها بنيات تشريحية متنوعة، كما تتم بآلية مهمة تعرف بالنقل المشبكي.

1/ **صنَف** المشابك، ثم **ميَز** بين اللوحة المحركة و المغزل العصبي-العضلي

2/ بالاعتماد على مكتسباتك القبلية **أكتب نصا علميا** توضح فيه آلية النقل المشبكي على مستوى اللوحة المحركة.

كن أنت ولا تقلد أحدا ولا تستهن بنفسك فأنت تستطيع

الحل النموذجي للمثال 1

1/ وصف بنية المشبك La Synapse:

هو منطقة اتصال بين خليتين يفصلهما شق مشبكي يتراوح سمكه حوالي 20-50 nm، حيث هذا التمفصل يكون بين الخلية الأولى –قبل المشبكية- التي تكون دوما عبارة عن عصبون(نهاية محورية) وأمَا الخلية الثانية -بعد المشبكية- فتكون عبارة عن عصبون فيسمى مشبك عصبي-عصبي/ أو خلية منفذة(عضلة أو غدة) فيسمي مشبك عصبي-عضلي أو عصبي-غدي.

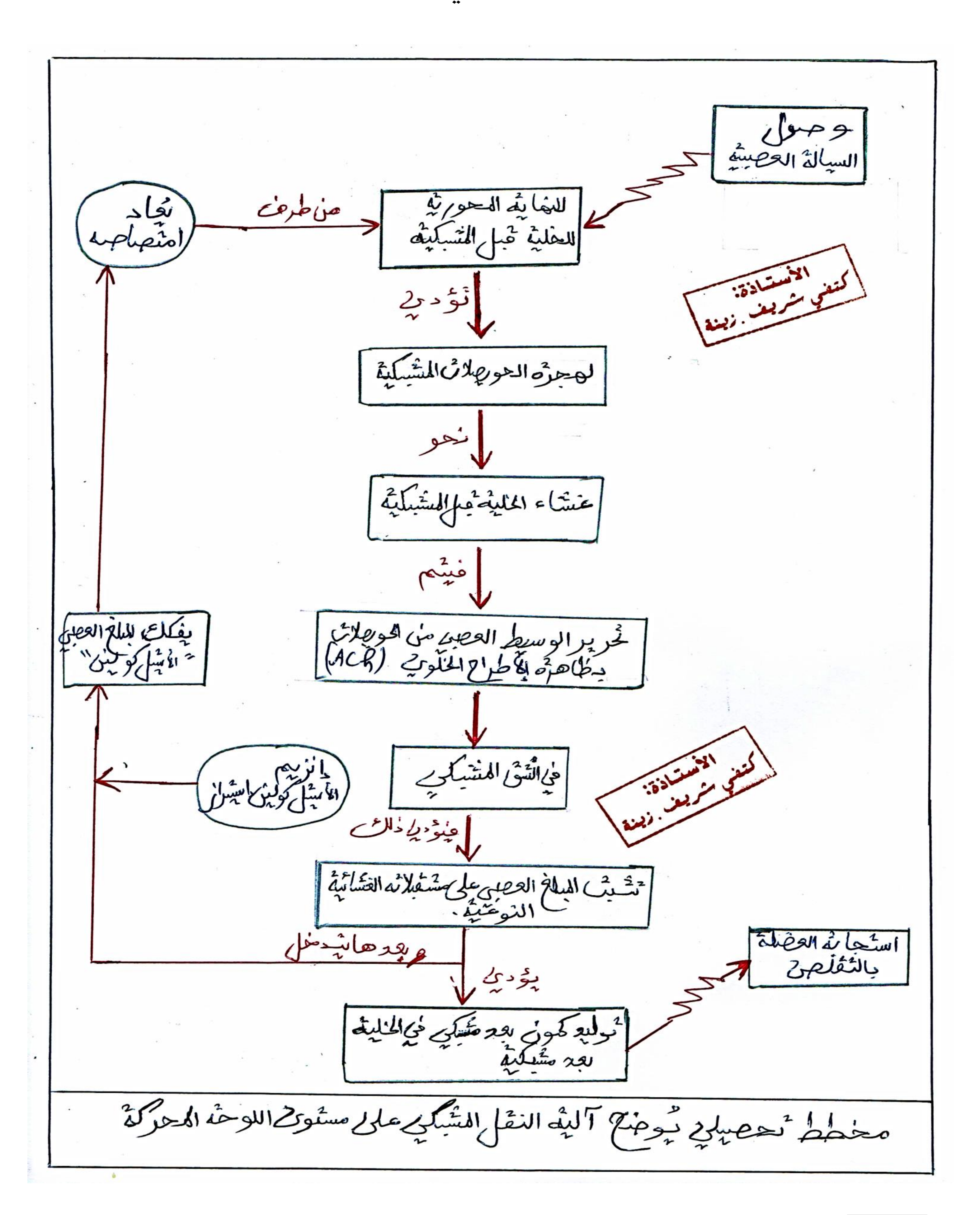
كما تحتوي النهايات المحورية للخلية قبل المشبكية على الوسيط الكيميائي العصبي الذي قد يكون منبها(أستيل كولين) أو مثبطا(غابا...).

حيث يكمن دور المشبك في نقل الرسالة العصبية وضمان وصولها لمختلف أجزاء الجسم، واتجاه هذه الأخيرة فيه يكون من خلية قبل مشبكية إلى خلية بعد مشبكية.

العناصر التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي:

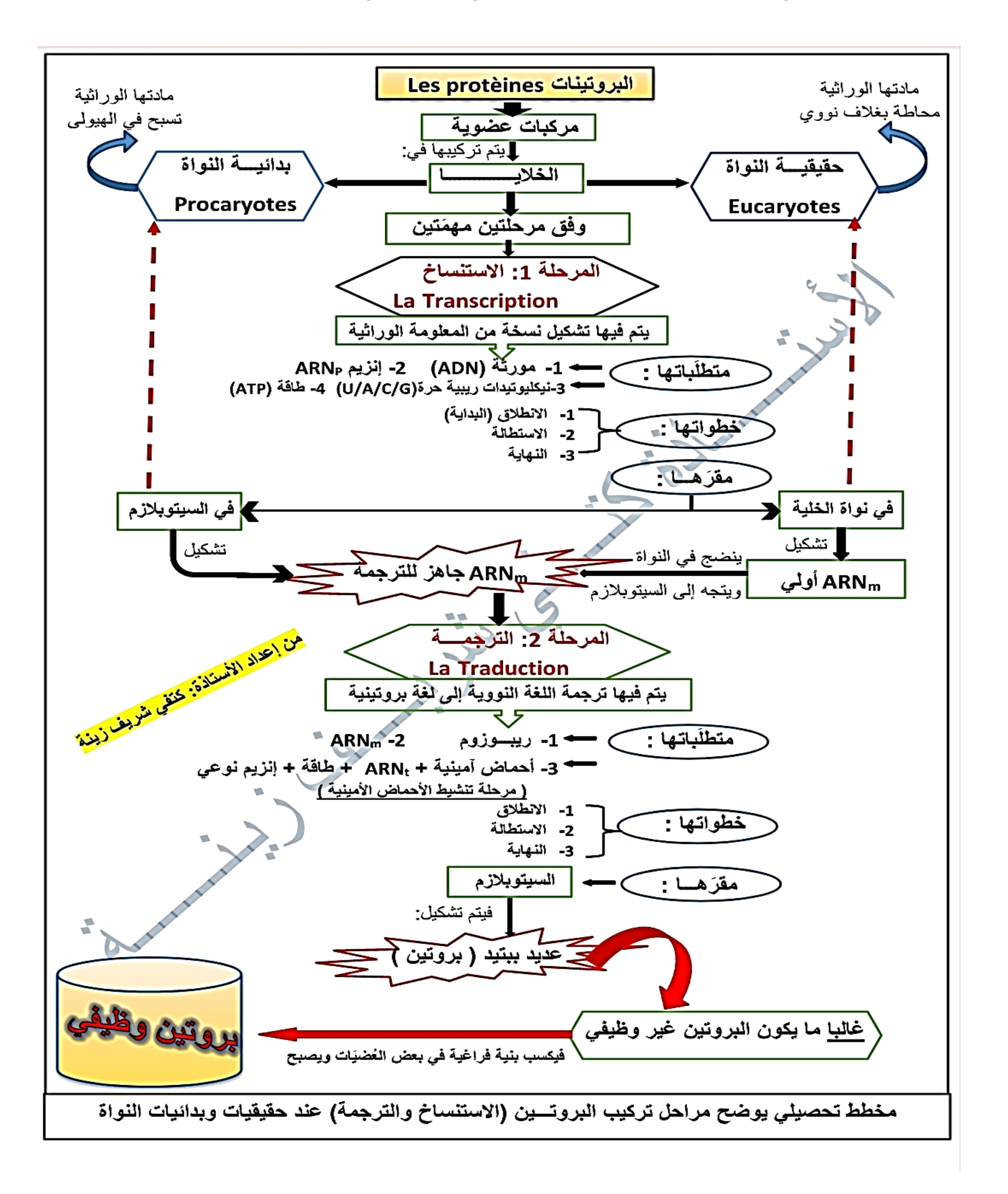
1- مستقبل حسي(العضلة) 2- ناقل حسي(ألياف عصبية حسية) 3- النخاع الشوكي(مركز عصبي)
4- ناقل حركي(ألياف عصبية حركية) 5- عضو منفذ (عضلة باسطة وقابضة)

/2 إنجاز مخطط لآلية النقل المشبكي على مستوى اللوحة المحركة.



مخطط إضافي

التعليمة: أنجز مخططا تحصيليا لآلية تركيب البروتين عند الكائنات الحية.



الحل النموذجي للمثال 2

1/ تصنيف المشابك:

المعيار	الوسيط العصبي		خلية بعد المشبكية		
	منبه(Ach....)	مثبط(GABA...)	عصبية	عضلية	غدية
أنواع المشابك	مشبك منبه	مشبك مثبط	مشبك عصبي-عصبي	مشبك عصبي-عضلي	مشبك عصبي-غدي

.......التمييز بين اللوحة المحركة و المغزل العصبي العضلي:

-اللوحة المحركة: هي منطقة اتصال بين النهايات العصبية الحركية(التفرعات النهائية للعصبون الحركي) مع الألياف العضلية التقلصية. يدعى بالمشبك العصبي-العضلي

-المغزل العصبي-العضلي: هو منطقة اتصال بين النهايات العصبية الحسية(الزوائد الشجيرية للعصبون الحسي) مع ألياف عضلية خاصة .

2/ كتابة نص علمي: ارجع لمنهجية كتابة النص العلمي.

3

علمتني SNV أنَّ:

الرسالة العصبية في المشبك يتأخر انتقالها بسبب الفراغات المشبكية
وكذلك الأشياء التي نسعى لها بجدية يتأخر وصولها بسبب حكمة ربانية



تعريف الاستدلال العلمي:

La démarche Scientifique

- ✓هو عملية بحث منظم ونشاط فكري معمق
- ✓يكون باستغلال الوثائق المقدمة + توظيف المكتسبات القبلية
- ✓لاستخراج الحجج و الأدلة
- ✓للوصول إلى الحقائق و حل المشكل العلمي المطروح

يتم في الاستدلال العلمي توظيف الموارد المعرفية(المعلومات) + الموارد المنهجية (التحليل، التفسير، التعليق، البرهنة، الإثبات....)

- يكون في التمرين 2 و 3 .....لشعبة علوم تجريبية
- في التمرين 2 ....لشعبة رياضيات

الاستدلال العلمي



لنوضح ذلك بلغتنا الدارجة

الاستدلال العلمي إليك عزيزي التلميذ

لازم يكون تفكيرك منطقي (في التمرين كامل)

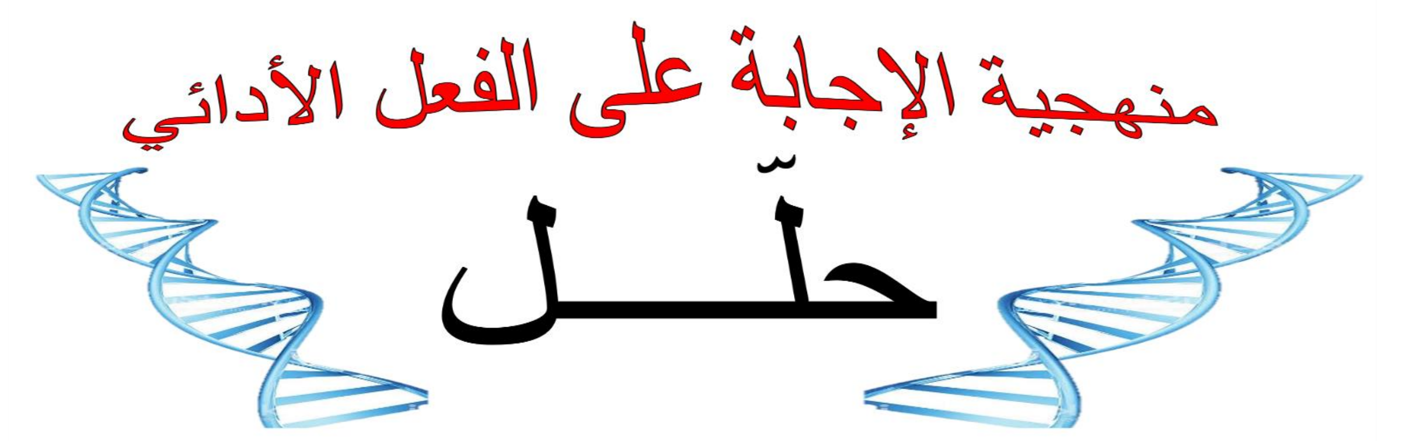
علابيها لازم تخدم بالمعلومات اللي عندك من قبل(مكتسبات) وهي وحدها متكفيكش لازم + المعلومات اللي عطاهملك في الوثائق تاع التمرين

باه توصل للحقيقة العلمية/ ولا تحل المشكل العلمي

وذكا حسب التمرين قادر توصل للمعلومات هذي من خلال :

-التحليل
-التفسير
-التعليق
-التبرير/ التعليل
-الإثبات/البرهان
-الشرح/التوضيح
-المقارنة.........

في بعض الحالات جيك صعيبة باه تأكد فرضية علابيها لازم تحلل قبل ومن بعد تفسر وباه توصل لنتيجة تخليك تأكد ولا تنفي فرضياتك



الفعل الأدائي حلّل ANALYSER

تعريف التحليل: هو عملية ذهنية تتطلب قراءة دقيقة لما يُلاحظ مع وضع علاقة بين المعطيات للوصول إلى استنتاج

1 و 2 — 3 — 4

خطواته:

1- تعريف الوثيقة المدروسة بشكل مفصل (أي الإجابة على السؤال: ماذا تمثل الوثيقة؟)

2- تفكيك معطيات الوثيقة إلى مختلف أجزائها (إبراز العناصر الأساسية منها)

3- البحث عن العلاقات والتفاعلات القائمة بين المعطيات

4. تقديم استنتاج (المعلومة التي لها علاقة مع المعلومات المذكورة سابقا ومع الهدف).

- الشكل العام لخطوات التحليل -

1- تعريف الوثيقة

تمثل الوثيقة (منحنى بياني/ جدولا/ رسما تخطيطيا/ صورة....) يوضح تغيرات.. (ذكر الوحدات).....+ الشروط التجريبية(إن وُجدت)، حيث نلاحظ:

2- تفكيك المعطيات

- من الزمن ..إلى.../ أو التجربة 1: تزايد ، ثبات، تناقص
- من ...إلى : ...... (انتبه: مع عدم التفسير)

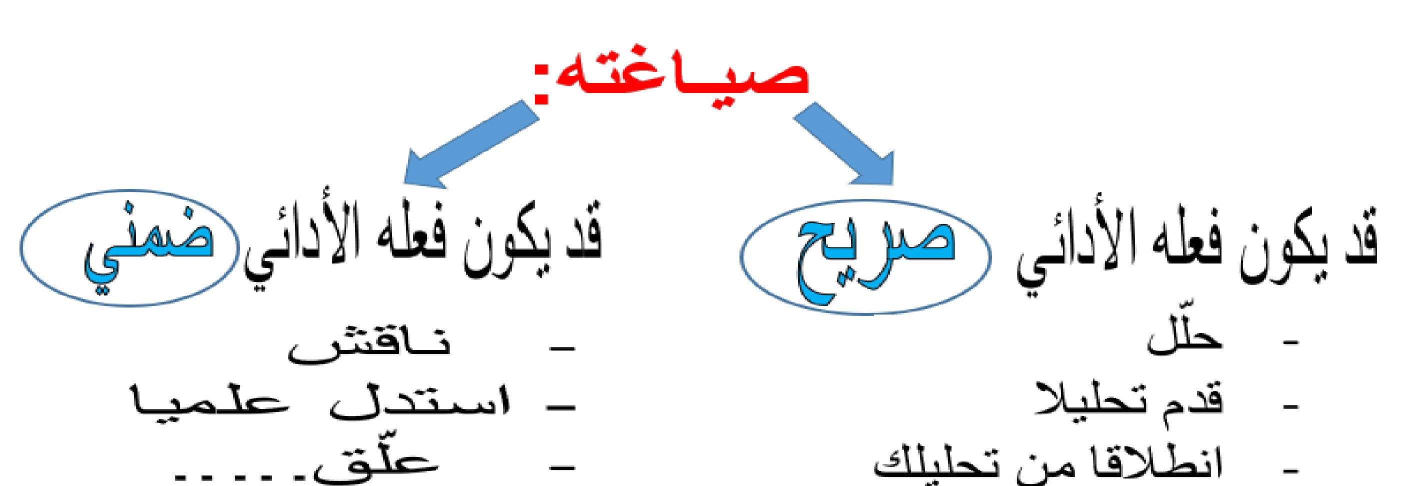
3- إيجاد علاقة

حيث كلما .... (تستعمل الكلمات التالية: أي، كلما ......)

4- تقديم استنتاج

الاستنتاج: ....

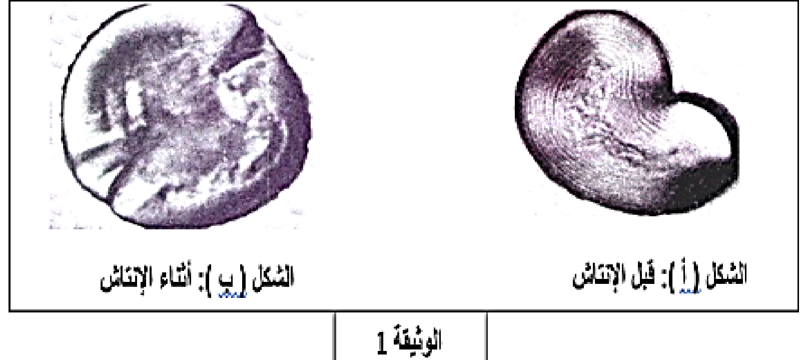
الفعل الأدائي حلّل



1/ مثال تطبيقي عن تحليل صورة

لغرض دراسة التغيرات الكمية للمادة العضوية المتواجدة في بذور الفاصولياء التي تحدث خلال عملية الإنتاش أنجزت ملاحظات مجهرية لخلايا هذه البذور قبل وأثناء الإنتاش فكانت النتائج الممثلة في **الوثيقة 1** و التي تمثل حبيبة نشاء قبل وأثناء الإنتاش.

التعليمة: حلّل الوثيقة 1.



الوثيقة 1

حل المثال 1

تحليل الوثيقة 1:

تمثل الوثيقة صورتان ملاحظتان بالمجهر الضوئي لحبيبة نشاء قبل وأثناء الإنتاش لبذرة الفاصولياء، حيث نلاحظ:

-قبل الإنتاش(الشكل أ): تكون حبيبة النشاء كاملة الحواف وغير متآكلة

-أثناء الإنتاش(الشكل ب): حبيبة النشاء متآكلة

فكلما مر زمن الإنتاش نقص حجم حبيبات النشاء**(علاقة عكسية)**

استنتاج: مصدر المادة الضرورية لنمو النبيتة هو المدخرات الغذائية الموجودة في أعضاء الادخار(الفلقتان)

2/ مثال تطبيقي عن تحليل جدول/ منحنى بياني

تستمد الكائنات الحية من وسط معيشتها كل ما تحتاجه للقيام بمختلف نشاطاتها.

I. زُرِعَتْ نفس الكمية من الخميرة (فطر أحادي الخلية) في وسطين زراعيين(أ) و **(ب)** حيث أضيف للوسط (أ) محلول الغلوكوز بينما يكون الوسط **(ب)** خاليا منه. وضعت قطرة من معلق الخميرة مَأْخُوذَة من الوسطين فوق صفيحة زجاجية خاصة لحساب عدد خلايا الخميرة وهذا في فترات زمنية مختلفة.

النتائج المحصل عليها مدونة في الجدول التالي(الوثيقة1)

الزمن (ساعة) / الوسط	ز 0	ز1	ز 2	ز 3	ز 4 (24سا)
عدد خلايا الخميرة في الوسط (أ)	9	10	12	15	18
عدد خلايا الخميرة في الوسط (ب)	9	8	7	6	6

الوثيقة 1

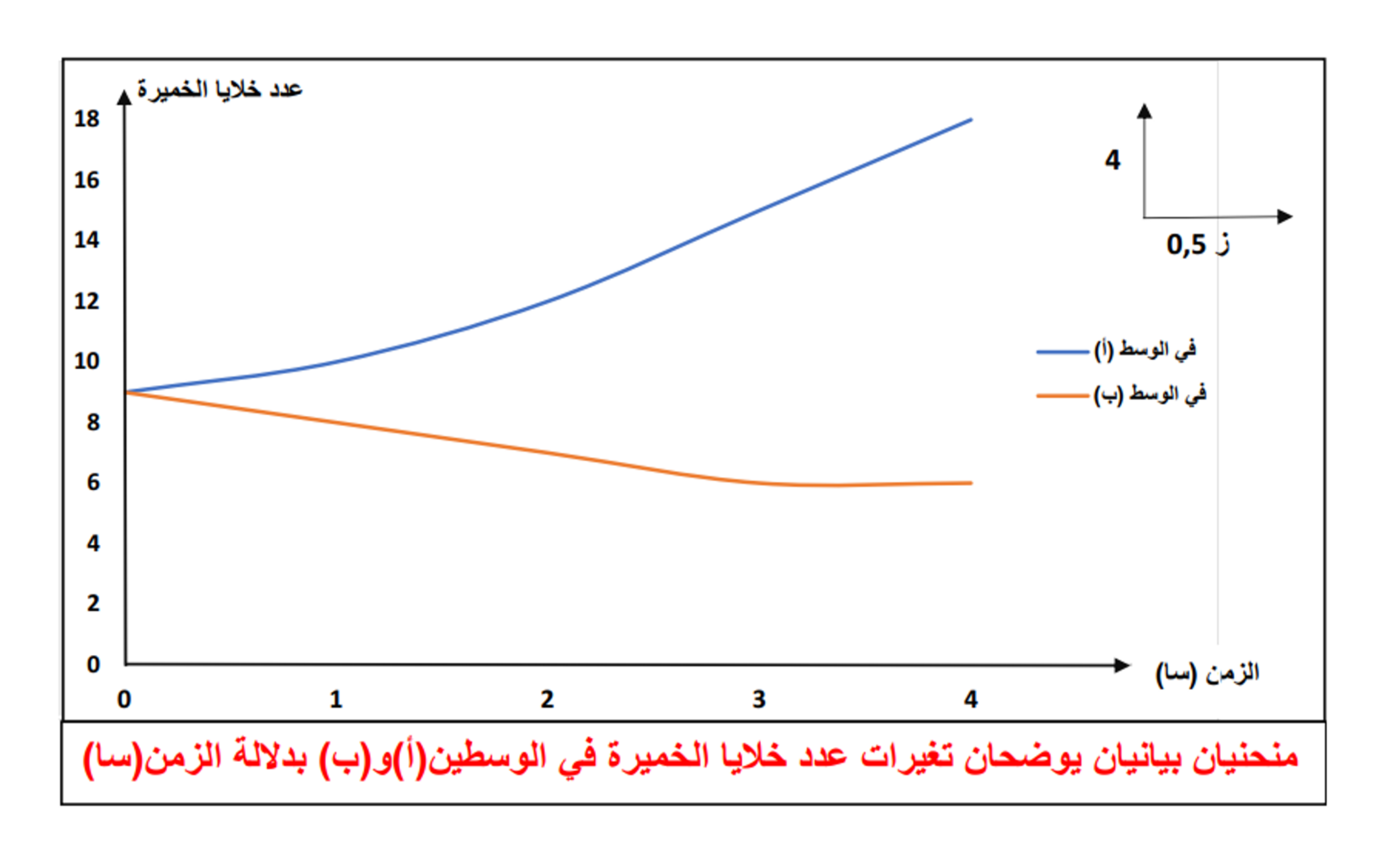
التعليمات:

1/ أُرْسُمْ في نفس المعلم منحنيي تغيرات عدد خلايا الخميرة في الوسطين (أ) و (ب) بدلالة الزمن.ثم حلل المنحنيان.

2/ حلّل الوثيقة 1.

حل المثال 2

1/ رسم المنحنيان البيانيان



منحنيان بيانيان يوضحان تغيرات عدد خلايا الخميرة في الوسطين(أ)و(ب) بدلالة الزمن(سا)

حل المثال 2

1/ تحليل المنحنيان:

يمثل المنحنيان البيانيان تغيرات عدد خلايا الخميرة بدلالة الزمن(سا) في الوسط الزراعي (أ) الذي يحتوي على الغلوكوزوالوسط الزراعي(ب) الذي يخلو منه، حيث نلاحظ:

-في الوسط(أ) قبل بداية التجربة(ز0): عدد خلايا الخميرة هو 9 خلايا

أثناء التجربة (من ز1 إلى ز4): **تزايد** في عدد خلايا الخميرة من 9 خلايا إلى أن **يبلغ قيمته** العظمى (18 خلية)

-في الوسط(ب) قبل بداية التجربة(ز0): عدد خلايا الخميرة هو 9 خلايا

أثناء التجربة (من ز1 إلى ز4) **تناقص** تدريجي في عدد خلايا الخميرة في الوسط(ب) من 9 إلى 6 خلايا.

فكلما تواجد الغلوكوز في الوسط تزايد عدد خلايا الخميرة و العكس صحيح (علاقة طردية)

الاستنتاج: تعتبر مادة الأيض(الغلوكوز) عنصرا ضروريا لنمو وتكاثر فطر الخميرة.

2/ تحليل نتائج الجدول:

تمثل الوثيقة 1 جدولا يوضح تغيرات عدد خلايا الخميرة في الوسطين (أ) و(ب) بدلالة الزمن(سا) في الوسط الزراعي (أ) الذي يحتوي على الغلوكوزوالوسط الزراعي(ب) الذي يخلو منه، حيث نلاحظ:

-قبل بداية التجربة(ز0): عدد خلايا الخميرة **في كل وسط** هو 9 خلايا

-أثناء التجربة (من ز1 إلى ز4): تزايد في عدد خلايا الخميرة في الوسط(أ) من 9 خلايا إلى أن يبلغ قيمته العظمى (18 خلية) **يقابله** تناقص تدريجي في عدد خلايا الخميرة في الوسط(ب) من 9 إلى 6 خلايا.

فكلما تواجد الغلوكوز في الوسط تزايد عدد خلايا الخميرة و العكس صحيح (علاقة طردية)

الاستنتاج: تعتبر مادة الأيض(الغلوكوز) عنصرا ضروريا لنمو وتكاثر فطر الخميرة.

علمتني علوم الطبيعة والحياة أن:

أن ألاحظ جيدا ... فأسأل..... لأفترض بعدها مباشرة،
ثم أتحقق من فرضياتي الأكثر مصداقية بالتجربة
العلمية لأتوصَل في النهاية للنتيجة الفعلية



الفعل الأدائي قارن COMPARER

تعريف المقارنة: هي نشاط عقلي يتم من خلاله إظهار أوجه التشابه والاختلاف بين عنصرين أو أكثر للوصول للمعلومة المستخرجة

أنواع المقارنة

1/ مقارنة بين: الظواهر و الخصائص

مثل: قارن بين الخلية الحيوانية والنباتية

2/ مقارنة بين: النتائج التجريبية

مثل: قارن بين نتائج شكلي الوثيقة 1

الفعل الأدائي قارن

1/ مقارنة بين: الظواهر و الخصائص

خطواته:

1- تقديم عناصر المقارنة

2- تفكيك معطيات الوثيقة (استخراج أوجه التشابه والاختلاف)

- ✓ **في جدول (من الأحسن)**
- ✓ **أو في شكل نقاط مع استخدام الكلمات(بينما، بالمقابل، يقابله، وهذا مقارنة، في حين..)**

3- تقديم استنتاج (المعلومة التي لها علاقة مع المعلومات المذكورة سابقا ومع الهدف)

- الشكل العام لخطوات مقارنة الظواهر و الخصائص -

المقارنة بين ....و .... حيث: 1-تقديم عناصر المقارنة

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف

أو – بالنسبة للعنصر 1: ..... بينما، يقابله

2- تفكيك المعطيات

الاستنتاج: .... 3- تقديم استنتاج

التعليمة : قارن بين تعضيَ الخلية النباتية و الخلية الحيوانية.

الإجابة:

المقارنة بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية:

نوع الخلية	الحيوانية	النباتية
أوجه التشابه	غشاء هيولي، هيولى، ريبوز ومات نواة، شبكة أندو بلازمية محببة و ملساء ميتوكوندري، جهاز غولجي	
أوجه الاختلاف	جسيم مركزي فجوات صغيرة	صانعات خضراء فجوة نامية جدار خلوي

الاستنتاج: تبدي الخلايا حقيقية النواة(نباتية، حيوانية) بنية حجيرية.

الفعل الأدائي قارن

2/ مقارنة بين: النتائج التجريبية

هذا هو التحليل المقارن

خطواته:

1- تقديم عناصر المقارنة
2- تعريف الوثيقة المدروسة
3- تفكيك معطيات الوثيقة (استخراج أوجه التشابه والاختلاف)
- ✓ في جدول (من الأحسن)
- ✓ أو في شكل نقاط مع استخدام الكلمات(بينما، بالمقابل، يقابله، وهذا مقارنة، في حين..)
4- البحث عن العلاقات والتفاعلات القائمة بين المعطيات
5- تقديم استنتاج (المعلومة التي لها علاقة مع المعلومات المذكورة سابقا ومع الهدف)

ـ الشكل العام لخطوات مقارنة النتائج التجريبية ـ

المقارنة بين .... حيث: — 1- تقديم عناصر المقارنة

تمثل الوثيقة (منحنى بياني/ جدولا/ رسما تخطيطيا/ صورة....)
يوضح تغيرات ...... + الشروط التجريبية(إن وُجدت)، حيث نلاحظ: — 2- تعريف الوثيقة

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف

أو ــ بالنسبة للعنصر 1: ..... بينما، يقابله — 3- تفكيك المعطيات

كلما .... (تستعمل الكلمات التالية: ومنه ، أي، ......) — 4- البحث عن علاقة

الاستنتاج: .... — 5- تقديم استنتاج

الفعل الأدائي قارن

صياغته:

قد يكون فعله الأدائي **صريح**
- قارن
- قدم تحليلا مقارنا
- من مقارنتك

قد يكون فعله الأدائي **ضمني**
- ناقش
- فسر....... انطلاقا من مقارنتك
- استدل علميا
- وضح ، اشرح، بيَن، علق

كلماته:

بينما، يقابله، بالمقابل، وهذا مقارنة، في حين ...

الفعل الأدائي قارن

ملحوظة

التحليل المقارن = التحليل

أي نفس الخطوات فقط في **تفكيك المعطيات** في المقارنة نذكر الكلمات **يقابله، مقارنة، بينما.....**



PRECISER الفعل الأدائي حدد

ملحوظة: الفعل الأدائي حدد له معاني كثيرة حسب موقعه في الجملة ، وعليه معرفة معناه العلمي يكون حسب الجملة التي تليه، حيث يكون بمعنى:

أذكر	تعرف + علل	بين(وضح)
مثال: **حدد** مكونات الخلية النباتية	**مثال**: **حدد** آلية الاستجابة المناعية الحاصلة في التجربة السابقة	**مثال**: **حدد** كيف تتم آلية النقل المشبكي
هنا الذكر فقط	**هنا التعرف مع التعليل**	**هنا الشرح**

منهجية الإجابة على الفعل الأدائي

حدّد العلاقة

✓تختلف حسب السياق فهي إما:

1/ علاقة بين العناصر المتعددة

فيتم تركيب الآلية أو المفهوم

مثال: حدّد العلاقة بين سكر الريبوز منقوص الأكسجين و حمض الفوسفوريك و القاعدة الآزوتية.

2/ علاقة بين النتائج و الشروط

أي تقديم التفسير

مثال: حدّد العلاقة بين ظهور الإشعاع في النواة وبين اليوريدين المشع المستعمل في الوسط.



الفعل الأدائي اشرح/ وضّح EXPLIQUER

✓ **هو تبسيط ظاهرة ما بغرض تسهيل الفهم وذلك بتوضيح آلية العمل، السيرورة، الهدف**

✓ **من خلال إقامة علاقات سببية مختلفة (أي تفسيرها)**

ملحوظة: هنا في الفعل الأدائي اشرح له معاني كثيرة وذلك حسب موقعه في الجملة، وعليه معرفة معناه العلمي يكون حسب الجملة التي تليه طبعا.

الفعل الأدائي اشرح/ وضّح EXPLIQUER

قد يطلب منك شرح :

الغرض من إضافة عنصر أو جزيئة...	مبدأ عمل تقنية	سيرورة ظاهرة أو نتائج تجربة
شرح الهدف	شرح الآلية ولأي غرض	إقامة علاقات مختلفة لتبسيطها
مثل: اشرح الغرض من إضافة اليوريدين المشع للوسط.	**مثل**: اشرح مبدأ عمل تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي	**مثل**: وضح العلاقة بين النمط الظاهري والمورثي.



مثال تطبيقي

يقوم الرشيم باستهلاك المدخرات الغذائية المخزنة في البذرة للحصول على الطاقة اللازمة للنمو.

نقوم بسلسلة من التجارب على بذور، حيث تم قياس كتلة النشاء والغلوكوز وكمية ثنائي الأكسجين المستهلكة، فتم الحصول على النتائج الممثلة في الوثيقة 1.

الزمن (د)	0	3	5	8	13	22
كتلة النشاء (غ)	150	80	30	20	0	0
كتلة الغلوكوز (غ)	0	2.5	6	8	3	0
استهلاك الـ O_2	0	2	3	4	1.5	0.5

الوثيقة 1

1. **قدَم تحليلا مقارنا** لنتائج الموضحة في الوثيقة 1.
2. **حدَد** الصورة التي توجد عليها الطاقة في البذرة المنتشة والبذرة الجافة.
3. **اشرح العلاقة** بين العوامل الثلاث (المذكورة في الجدول) والتحويل الطاقوي الذي قام به الرشيم.

حل المثال

1. تحليل النتائج : تمثل الوثيقة جدولا يوضح نتائج تغيرات كتلة النشاء و الغلوكوز(غ) وكمية غاز O_2 المستهلكة بدلالة الزمن(د) عند مجموعة من البذور، حيث نلاحظ:

- قبل الانتاش: كتلة النشاء 150غ وكتلة الغلوكوز 0غ ولم يتم استهلاك غاز O_2
- أثناء الانتاش: كلما مر الزمن نقصت كتلة النشاء الى أن تنعدم عند الزمن 22د يقابله زيادة كتلة الغلوكوز لتصل الى 8غ عند الزمن 8د و يزداد معها استهلاك غاز O_2 حيث يصل استهلاكه عند الزمن 8د الى 4 ثم بعد ذلك تتناقص كمية الغلوكوز الى أن تنعدم و يتناقص معها استهلاك غاز O_2.

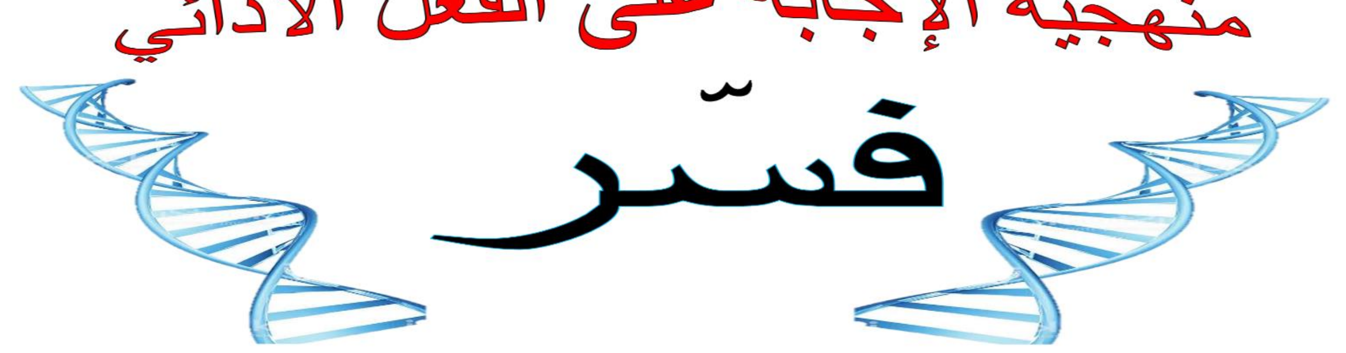
فكلما مر زمن الانتاش تناقصت كتلة النشاء وازدادت كتلة الغلوكوزوكذا ازداد معها استهلاك غاز ثنائي الأكسجين(علاقة عكسية) ولكن سرعان ما تتناقص كتلة الغلوكوزويتناقص معها استهلاك غاز ثنائي الاكسجين (علاقة طردية)

الاستنتاج: أثناء الانتاش يقوم الرشيم باستهلاك المدخرات الغذائية المخزنة في البذرة حيث يتم اماهة النشاء الى غلوكوز الذي يؤكسد في وجود غاز O_2 خلال عملية التنفس لإنتاج طاقة تستعمل في مختلف النشاطات(النمو...)

2/الصورة التي توجد عليها الطاقة في البذرة الجافة هي: طاقة كامنة كيميائية في المادة العضوية، لأنها تتحرر أثناء الإنتاش بعد هدمها.

الصورة التي تتواجد عليها الطاقة في البذرة المنتشة هي: طاقة قابلة للاستعمال، لأنها تنتج بعد أكسدة الغلوكوز وهدمه كليا وبعدها تستغل هذه الأخيرة في مختلف النشاطات الحيوية.

3/ شرح العلاقة بين العوامل الثلاث والتحويل الطاقوي الذي قام به الرشيم: أثناء انتاش البذرة يتم استهلاك مدخرات الفلقتين بتبسيطها من مواد معقدة (نشاء) الى مواد بسيطة(غلوكوز) التي يتم هدمها كليا في وجود غاز O_2 بعملية التنفس و تحويل الطاقة الكامنة الكيميائية في المغذيات الى طاقة قابلة للاستعمال ATP تستغل في القيام بمختلف الوظائف الحيوية ومن بينها الانقسام الخيطي المتساوي وبالتالي نمو النبات.



الفعل الأدائي فسّر INTERPRETER

تعريف التفسير: هو تقديم أسباب الظاهرة أو النتيجة التي يُطلب تفسيرها، أي إنجاز علاقة سببية بين المعطيات و النتائج.
فهو الإجابة على السؤال: لماذا؟ كيف؟ ما هو سبب هذه النتائج؟

خطواته:

المعطيات ⟵ إيجاد العلاقة السببية ⟶ النتائج

بتوظيف المعلومات المعطاة في السند + المكتسبات القبلية

- الشكل العام لخطوات التفسير -

تفسير نتائج الشكل-أ- من الوثيقة 1:

1/ذكر المعطيات: عند وضع / عند حقن ....

2/ ذكر النتائج: لاحظنا ....ظهور ....
(يعتبر هذا تفكيك للمعطيات وهو من خطوات التحليل)

3/ تقديم الأسباب المؤدية لتلك النتائج: وهذا راجع إلى/ سببه/ لأنَّ :
(من السند + المكتسبات القبلية)

أو يتم ذكر النتائج أولا ثم المعطيات

الفعل الأدائي فسر

صيـاغته:

قد يكون فعله الأدائي صريح

- فســر

قد يكون فعله الأدائي ضمني

- ناقش
- استدل علميا
- وضح ، اشرح، بيَن، علق

كلماته:

يعود إلى، راجع إلى، سببه ، يدل على، يفسر هذا بـــ ، لأن...

ملحوظة في التفسير: يمكنك أن تبدأ من المعطيات إلى النتائج وذلك بذكر الأسباب أو أن تبدأ من النتائج إلى المعطيات وذلك بذكر الأسباب



الفعل الأدائي علّق COMMENTER

تعريف التعليق:

- هو تقديم ملاحظات حول ظاهرة ما (يستند على التحليل)
- ثم شرحها(أي تفسيرها مع إيجاد العلاقة بين المعطيات)

مع الإدلاء بملاحظات غير موجودة في الموضوع أثناء التفسير (أي من المكتسبات القبلية)

- من أجل الفهم

الفعل الأدائي علّق

خطواته:

1- تعريف الوثيقة المدروسة بشكل مفصل (أي الإجابة على السؤال: ماذا تمثل الوثيقة؟)

2- تفكيك معطيات الوثيقة إلى مختلف أجزائها

تقديم ملاحظات

+ تفسيرها (مع استعمال المكتسبات القبلية)

3- البحث عن العلاقات والتفاعلات القائمة بين المعطيات

الشرح

4. تقديم استنتاج (المعلومة التي لها علاقة مع المعلومات المذكورة سابقا ومع الهدف).

الفهم

الفعل الأدائي علق

- الشكل العام لخطوات التعليق -

تمثل الوثيقة (منحنى بياني/ جدولا/ رسما تخطيطيا/ صورة....) يوضح تغيرات.. (ذكرالوحدات).....+ الشروط التجريبية(إن وُجدت)، حيث نلاحظ:

1- تعريف الوثيقة

- من الزمن ..إلى.../ أو التجربة 1: تزايد ، ثبات، تناقص
- من ...إلى : ...... (انتبه: مع التفسير وذلك بالاعتماد على الوثيقة و المكتسبات القبلية)

2- تفكيك المعطيات+التفسير

حيث كلما .... (تستعمل الكلمات التالية: ومنه ، أي، كلما...)

3- إيجاد علاقة

الاستنتاج: ....

4- تقديم استنتاج

ملحوظة

علّق = حلّل وفسّر

- في الحياة نعلّق من أجل التعبير عن الرأي
- لكن في المدرسة نعلّق من أجل الفهم (الشرح)



الفعل الأدائي استخرج RELEVER

هو تقديم النتائج الضرورية والصحيحة التي تعالج المشكل العلمي أو الظاهرة

وهذا لأن السند يحتوي على معلومات ومعطيات مكشوفة وغير مكشوفة، يمكن استخراجها من الوثائق (صور، جدول،......)



مثال تطبيقي

نقوم بسلسلة من التجارب على المشبك العصبي-العصبي المنبه باستخدام أقطاب تنبيه و أقطاب استقبال لجهاز راسم الذبذبات المهبطي، المعطيات والنتائج التجريبية موضحة في الوثيقة التالية:

رقم التجربة	المعطيات التجريبية	النتائج التجريبية المسجلة
1	تنبيه الخلية (أ)	كمون عمل في الخليتين (أ) و(ب) ونقص في عدد العناصر 1
2	تنبيه الخلية (ب)	كمون عمل فقط في الخلية(ب) وثبات عدد العناصر 1
3	حقن محتوى العنصر 1 في الشق المشبكي	كمون عمل فقط في الخلية(ب) وثبات عدد العناصر 1
4	حقن مادة الكورار في الشق المشبكي مع تنبيه الخلية(أ)	كمون عمل فقط في الخلية(أ) ونقص في عدد العناصر1
5	حقن مادة الكورار ثم حقن محتوى العنصر 1 في الشق المشبكي	عدم تسجيل كمون عمل في الخليتين وثبات عدد العناصر 1

نهاية محورية (زر مشبكي)

حويصل مشبكي

شق مشبكي

غشاء الخلية العصبية بعد المشبكية

الشكل (أ)

الشكل (ب)

الوثيقة

التعليمة: 1- فسر النتائج التجريبية للشكل(ب) أو 2-علق على الشكل (ب)

3- استخرج من الشكل(ب) المعلومات الخاصة بآلية النقل المشبكي

الإجابة على التعليمة 1: تفسير النتائج التجريبية للشكل(ب) من الوثيقة:

-التجربة1: عند تنبيه الخلية قبل المشبكية تم تسجيل كمون عمل في كل من الخليتين (أ و ب) ولوحظ تناقص في عدد الحويصلات المشبكية **وهذا راجع إلى** انتقال الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية بالرغم من وجود الشق المشبكي حيث تم زوال استقطاب الخلية قبل المشبكية بعد التنبيه الفعال الذي سمح بهجرة الحويصلات المشبكية نحو غشاء الخلية قبل المشبكية واندماجها معه وتحرير محتواها في الشق المشبكي(لذلك تناقص عددها) **حيث نعلم أنَ** الوسيط العصبي Ach المحرر يتثبت على مستقبلاته الغشائية على الخلية بعد المشبكية ويسبب زوال استقطابها.

-التجربة 2: عند تنبيه الخلية العصبية بعد المشبكية تم تسجيل كمون عمل في الخلية المنبهة فقط مع ثبات في عدد الحويصلات المشبكية **وهذا يفسر** بـأنَ الرسالة العصبية لم تنتقل من خلية بعد مشبكية إلى خلية قبل مشبكية وبالتالي لم تتحرر الحويصلات المشبكية **لأنه نعلم أنَ** اتجاه انتقال الرسالة العصبية في المشابك هو من الخلية قبل المشبكية(تفرعات نهائية) إلى الخلية بعد المشبكية.

-التجربة 3: عند حقن محتوي الحويصلات المشبكية(الأستيل كولين) في الشق المشبكي تم تسجيل كمون عمل في الخلية بعد المشبكية فقط مع ملاحظة عدم تناقص في الحويصلات المشبكية **وهذا يدل على أنَ** محتوى الحويصلات المشبكية (المبلغ العصبي) هو المسؤول عن نقل الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية لذلك تم تسجيل كمون عمل في الخلية بعد المشبكية حيث أثر عليها المبلغ العصبي **لأنه نعلم بأنَ** له مستقبلات خاصة به على غشاء الخلية بعد المشبكية ،كما لا يتم تحرير الحويصلات المشبكية إلاَ بعد وصول موجة زوال استقطاب للخلية قبل المشبكية.

ملحوظة: الكورار هو مركب كيميائي طبيعي يستخرج من بعض النباتات المتسلقة **التي تستوطن الأمازون. و هو مركب شديد** السمية **يتسبب أساسا في** شلل العضلات. **يتم استخدامه من قبل بعض** السكان الأميركيين الأصليين والأستراليين **الأصليين** لتسميم السهام **(صيد الحيوانات)**

-التجربة4: عند حقن مادة الكورار في الشق المشبكي مع تنبيه الخلية قبل المشبكية نلاحظ تسجيل كمون عمل في الخلية المنبهة فقط وتناقص في عدد الحويصلات المشبكية **وهذا راجع إلى أنَ** مادة الكورار لاتؤثر على غشاء الخلية قبل المشبكية و لا على الحويصلات لأنه تم زوال استقطاب الغشاء قبل المشبكي و هاجرت الحويصلات المشبكية وحرَرت محتواها في الشق بشكل عادي وإنما تؤثر في غشاء الخلية بعد المشبكية وبالضبط على المستقبلات الغشائية الخاصة بالأستيل كولين **لأنه نعلم أنَ** الرسالة العصبية على مستوى الشق تمر لعدم تثبت الوسيط العصبي على مستقبلاته ولكن هنا تثبتت مكانه مادة الكورار فمنعت ارتباطه فلم يتم زوال استقطاب غشاء الخلية بعد المشبكية.

-التجربة 5: عند حقن مادة الكورار ثم حقن مادة الأستيل كولين (متواجدة في الحويصلات) في الشق المشبكي لوحظ عدم تسجيل كمون عمل في الخليتين مع ملاحظة ثبات عدد الحويصلات المشبكية **وهذا يفسر** بأن الأستيل كولين لم يرتبط بمستقبلاته الغشائية النوعية المتواجدة على الخلية بعد المشبكية بسبب ارتباط الكورار مكانه(لأنه يشبهه في البنية) فأعاق عمله فلم يسجل زوال استقطاب الخلية بعد المشبكية. وعدم تسجيل كمون عمل في الخلية قبل المشبكية لأنَ الرسالة العصبية تنتقل في اتجاه واحد على مستوى المشبك و الوسيط الكيميائي يؤثر في الخلية بعد المشبكية فقط.

الإجابة على التعليمة 2: التعليق على الشكل(ب) من الوثيقة:

يمثل الشكل(ب) من الوثيقة جدول يوضح معطيات ونتائج تجريبية على مشبك عصبي-عصبي منبه حيث نلاحظ:

-التجربة1: عند تنبيه الخلية قبل المشبكية ثم تسجيل كمون عمل في كل من الخليتين (أ وب) ولوحظ تناقص في عدد الحويصلات المشبكية **وهذا راجع إلى** انتقال الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية بالرغم من وجود الشق المشبكي حيث تم زوال استقطاب الخلية قبل المشبكية بعد التنبيه الفعال الذي سمح بهجرة الحويصلات المشبكية نحو غشاء الخلية قبل المشبكية واندماجها معه وتحرير محتواها في الشق المشبكي(لذلك تناقص عددها) **حيث نعلم أنَ** الوسيط العصبي Ach المحرر يتثبت على مستقبلاته الغشائية على الخلية بعد المشبكية ويسبب زوال استقطابها.

-التجربة 2: عند تنبيه الخلية العصبية بعد المشبكية تم تسجيل كمون عمل في الخلية المنبهة فقط مع ثبات في عدد الحويصلات المشبكية **وهذا يفسر** بـأنَ الرسالة العصبية لم تنتقل من خلية بعد مشبكية إلى خلية قبل مشبكية وبالتالي لم تتحرر الحويصلات المشبكية **لأنه نعلم أنَ** اتجاه انتقال السيالة العصبية في المشابك هو من الخلية قبل المشبكية(تفرعات نهائية) إلى الخلية بعد المشبكية.

-التجربة 3: عند حقن محتوي الحويصلات المشبكية(الأستيل كولين) في الشق المشبكي تم تسجيل كمون عمل في الخلية بعد المشبكية فقط مع ملاحظة عدم تناقص في الحويصلات المشبكية **وهذا يدل على أنَ** محتوى الحويصلات المشبكية (المبلغ العصبي) هو المسؤول عن نقل الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية لذلك تم تسجيل كمون عمل في الخلية بعد المشبكية حيث أثر عليها المبلغ العصبي لأنه نعلم بان له مستقبلات خاصة به على غشاء الخلية بعد المشبكية ،كما لا يتم تحرير الحويصلات المشبكية إلاَ بعد وصول موجة زوال استقطاب للخلية قبل المشبكية.

-التجربة4: عند حقن مادة الكورار في الشق المشبكي مع تنبيه الخلية قبل المشبكية نلاحظ تسجيل كمون عمل في الخلية المنبهة فقط وتناقص في عدد الحويصلات المشبكية **وهذا راجع إلى أنَ** مادة الكورار لاتؤثر على غشاء الخلية قبل المشبكية و لا على الحويصلات لأنه تم زوال استقطاب الغشاء قبل المشبكي و هاجرت الحويصلات المشبكية وحرَرت محتواها في الشق بشكل عادي وإنما تؤثر في غشاء الخلية بعد المشبكية وبالضبط على المستقبلات الغشائية الخاصة بالأستيل كولين لأنه نعلم أنَ الرسالة العصبية على مستوى الشق تمر لعدم تثبت الوسيط العصبي على مستقبلاته ولكن هنا تثبتت مكانه مادة الكورار فمنعت ارتباطه فلم يتم زوال استقطاب غشاء الخلية بعد المشبكية.

-**التجربة 5:** عند حقن مادة الكورار ثم حقن مادة الأستيل كولين (متواجدة في الحويصلات) في الشق المشبكي لوحظ عدم تسجيل كمون عمل في الخليتين مع ملاحظة ثبات عدد الحويصلات المشبكية **وهذا يفسر** بأن الأستيل كولين لم يرتبط بمستقبلاته الغشائية النوعية المتواجدة على الخلية بعد المشبكية بسبب ارتباط الكورار مكانه)لأنه يشبهه في البنية) فأعاق عمله فلم يسجل زوال استقطاب الخلية بعد المشبكية. وعد تسجيل كمون عمل في الخلية قبل المشبكية لأنَ الرسالة العصبية تنتقل في اتجاه واحد على مستوى المشبك و الوسيط الكيميائي يؤثر في الخلية بعد المشبكية فقط.

فكلما تم إحداث التنبيه الفعال في الخلية قبل المشبكية تنتقل الرسالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية بفصل الوسيط العصبي الكيميائي المحرر في الشق المشبكي.

الاستنتاج: يتم انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك بتشفيرين كهربائيين بينهما تشفير كيميائي في الشق المشبكي ويتأثر عمله ببعض المواد الكيميائية (مثل الكورار)

الإجابة على التعليمة 3: استخراج المعلومات من كل تجربة:

ت1: انتقال الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية يتم بواسطة الحويصلات المشبكية (تحتوي على الوسيط العصبي) رغم وجود الشق المشبكي

ت2: اتجاه انتقال الرسالة العصبية يكون دوما من خلية قبل مشبكية إلى خلية بعد مشبكية

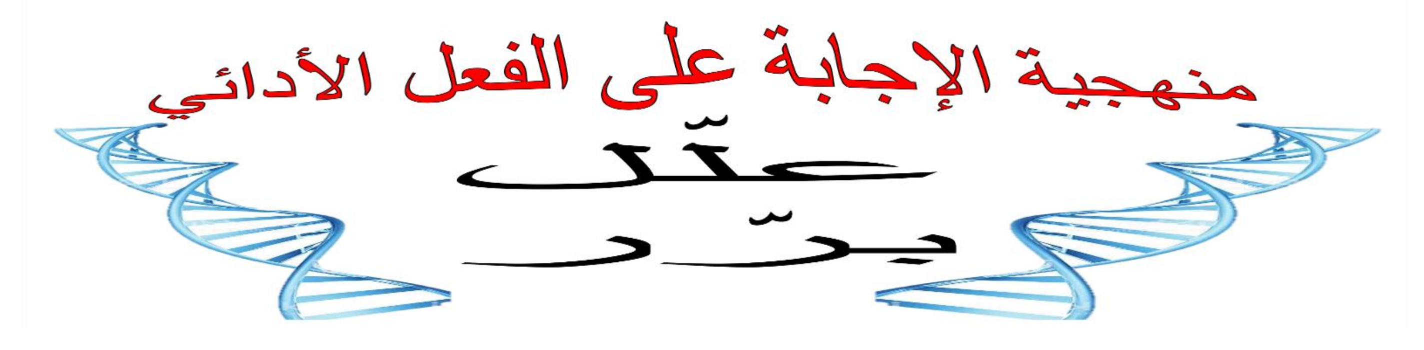
ت3: محتوى الحويصلات المشبكية (المبلغ العصبي) هو المسؤول عن نقل الرسالة العصبية من الخلية قبل مشبكية إلى الخلية بعد المشبكية حيث لا يتم تحريرها إلا بعد وصول موجة زوال استقطاب للخلية قبل المشبكية وهذه الوسائط العصبية تؤثر على مستوى الخلية بعد المشبكية فقط.

ت 4: مادة الكورار لا تؤثر على غشاء الخلية قبل المشبكية ولا على الحويصلات المشبكية وإنما تؤثر على مستوى غشاء الخلية بعد المشبكية .

ت5: مادة الكورار تمنع مرور السيالة العصبية حيث تتثبت على المستقبلات الخاصة بالمبلغ العصبي(الاستيل كوين) وتعيق عملها (تنافس ACh على موقعه الخاص)، أي النقل المشبكي يتأثر بمواد كيميائية.

علمتني SNV أنَ:

الرسالة العصبية تعبر الشقوق المشبكية بتدخل المبلغات الكيميائية.......لذلك اجعل طموحاتك المستقبلية تعبر آفاق الإمكانية بفضل اجتهاداتك الفردية ☺☺



الفعل الأدائي علّل/ برّر Argumenter

✓ هو استخدام الحجج والأمثلة **بغرض الإقناع**
✓ لإظهار فعل أو فكرة على أنها صحيحة

التعليمة: - **علل** استخدام اليوريدين المشع في الوسط.
- اختر الإجابة الصحيحة. **برر** اختيارك

الفعل الأدائي علّل/ برّر Argumenter

خطواته:

1/ تقديم الحجج والتفسيرات والأمثلة........ من خلال الوثيقة يتبين أن(نلاحظ أن)
2/ توظيف المكتسبات القبلية التي تخدم الفكرة ....نعلم أن
3/ إعطاء وجهة نظرك الداعمة للفكرة السابقة (في التبرير فقط)

أو يتم أيضا كما يلي :

1/ يظهر لي بأن .... هو الصحيح 'التبرير' (أو تم استعمال العنصر ..'التعليل') لأن:
2/ تقديم الحجج و الأدلة المستخرجة من الوثيقة
3/ توظيف المكتسبات القبلية التي تخدم الفكرة طبعا



التعليمة: علَل استعمال البوتوكس كعلاج تجميلي لإزالة التجاعيد.

الإجابة: يتم استعمال البوتوكس على نطاق واسع في العلاج التجميلي لإزالة التجاعيد مؤقتا **وهذا بسبب أنَ** هذا السم المستخرج من بكتيريا كلوستريديوم بوتيلينيوم يؤدي إلى منع إفراز الحويصلات المشبكية لمحتواها من المبلغ العصبي الكيميائي (الأستيل الكولين) في الشق المشبكي على مستوى المشبك العصبي-العضلي وبالتالي لا يتم انتقال السيالة العصبية ومنه لا تتقلص العضلة **لأنه نعلم أنَ** تثبت الأستيل كولين على مستقبلاته ضروري لزوال استقطاب الخلية بعد المشبكية. وقد تم استغلال هذه الميزة بحقن جرعات صغيرة جدا من هذا السم في المناطق التي تحتوي على العضلات التي تصاب بالتجاعيد مثل: الوجه ، الرقبة(نتيجة تقلصها باستمرار) وبذلك يحدث شلل مؤقت لعمل تلك العضلات الهيكلية فتصبح في حالة استرخاء (لا تنكمش) إلى غاية نفاذ مفعول تلك الجرعة بعد حوالي 6 أشهر.



Critiquer الفعل الأدائي أنْقد

- ✓ **هي إصدار حكم شخصي حول قيمة نص أو فكرة أو طريقة أو تقنية أو فرضية أو بروتوكول تجريبي ...**
- ✓ **قد يتضمن النقد تحليلا، مما سيسمح بتقدير أكثر دقة لكل جزء أو جانب من وجوه النقد وذلك بذكر الإيجابيات و السلبيات .**
- ✓ **فهو إعطاء الرأي.**

التعليمة: انقد استخدام البوتوكس في مجال الطب التجميلي

الإجابة: يعتبر استخدام سمَ البوتوكس في الطب التجميلي واسع الانتشارلما له من **إيجابيات** تتمثل في:
التخلص من التجاعيد وإظهار الوجه بشكل جميل
ولكن رغم ذلك فإن له **مساوئ** تتمثل في:

- أنَ مفعوله مؤقت وغير دائم(حوالي 6 أشهر) ثم يضطر الشخص لإعادة الحقن مرات عدة ومتكررة وهذا يصيب تلك المناطق بالتضرر.
- الجرعات قد تذهب لعضلات أخرى مثل عضلة الحجاب الحاجز للجهاز التنفسي فتؤدي إلى استرخائها وهذا ما يعيق عملية التنفس و بالتالي الموت.
- أن حقن السم يكون في مناطق خطيرة وحساسة في الوجه(جوانب العينين، الجبهة..) وحدوث أي خطأ طبي يؤدي لعواقب وخيمة.

ولذلك من الافضل الابتعاد عن استعماله قدر الإمكان وتقبل ظهور التجاعيد بشكل عادي لأنها من العلامات المميزة لفترة الشيخوخة.



الفعل الأدائي صياغة مشكل علمي

تعريف: هو سؤال تثيره ملاحظة حدث أو ظاهرة معينة حيث :

- **لا يمكن للمتعلم أن يفسر العلاقة بين الظاهرة ومكتسباته السابقة**
- **أي هناك غموض واضح بين الحدث الجديد في التمرين وبين المكتسبات القبلية**

تعليمته:
حدد المشكل العلمي المطروح انطلاقا من معطيات الوثيقة 1.

الفعل الأدائي صياغة مشكل علمي

صياغته: بطرح السؤال:

كيف؟ ، ماهي العلاقة؟ ، فيما يتمثل ؟؟	إذا كنا نبحث عن الوظيفة
لماذا؟	البحث عن السبب
أين؟	البحث عن المكان
متى؟	البحث عن زمن الحدث

ـ الشكل العام لخطوات الاستدلال العلمي لتحديد المشكل العلمي ـ

بالاعتماد على معطيات الوثيقة 1 التي :

1/ تعريف الوثيقة: تمثل الوثيقة ....

2/ تفكيك المعطيات: حيث نلاحظ أن «يتبين أن » ....

3/ التفسير: وهذا راجع إلى، يدل على، بما أنَ .... + **نعلم أن** (توظيف المكتسبات القبلية)

4 إيجاد علاقة بين المعطيات: أي، كلما........

5/ تقديم استنتاج: ومنه نستنتج أن ....

وهذا ما يجعلنا نطرح المشكل العلمي : كيف، ماهي آلية عمل ....؟



الفعل الأدائي اقترح فرضية

تعريف: هي إجابة أو إجابات مؤقتة تفسيرية لحل المشكل العلمي (أي شرح للظاهرة)

مميزاتها:

- معبرة تربط بين العلاقات السببية للأحداث
- قابل للاختبار بالتجريب أو الملاحظة أو النمذجة
- مبنية و منسجمة
- منطقية

صياغته:

- **انطلاقا مما سبق اقترح فرضية تفسر بها ....**
- **اقترح فرضيتن (فرضيات) حول ....**
- **اقترح فرضيتين تفسيريتين ....**

ملحوظة

- **لا تستخدم كلمة ربما و استخدم كلمات : يعود السبب إلى ، تحدث الظاهرة نتيجة......**
- **إذا طلب منك اقتراح فرضيات أو فرضيتين: يجب أن تكون واحدة صحيحة**
- **إذا طلب منك فرضية واحدة : من الأحسن أن تعطيها صحيحة من البداية لتتجنب عليك النفي، لذلك اقرأ جيدا كامل التمرين لتستطيع استخراج الفرضية الصحيحة ثم تقوم بتأكيدها.......**



صياغة تعليمات الاستدلال العلمي للتحقق من صحة فرضية:

- استدل من خلال الوثائق ....لتُبين صحة إحدى فرضياتك.........
- باستدلال علمي منطقي أثبت أن....
- أثبت باستدلال منطقي صحة إحدى فرضياتك السابقة
- تأكد من صحة الفرضية بالاعتماد على الوثائق .....
- صادق على صحة إحدى فرضياتك المقترحة سابقا....
- باستغلال معطيات الوثيقة برهن صحة فرضيتك السابقة ....
- ناقش معطيات الوثيقة للتأكد من صحة إحدى الفرضيات.......
- هل تحققت من صحة إحدى فرضياتك المقترحة سابقا؟

في حالة التحقق من صحة فرضية:

يصعب عليك عزيزي التلميذ التوصل مباشرة للحل

- لذلك يجب عليك بناء تلك المعرفة
- من خلال مكتسباتك القبلية و معلومات الوثائق المقدمة
- حيث تلجأ إلى تحليل الوثائق وتفسيرها ثم تضع علاقات منطقية بينها لتصل بعدها وأخيرا للحل (المعرفة الصحيحة)

ـ الشكل العام لخطوات الاستدلال العلمي للتحقق من صحة فرضية ـ



إذا كانت الوثيقة تحتوي على شكل واحد فقط

إذا كانت الوثيقة تحتوي على أكثر من شكل

الوثيقة 1

الشكل-أ-

الشكل-ب-

الوثيقة 1

ـ الشكل العام لخطوات الاستدلال العلمي للتحقق من صحة فرضية ـ

إذا كانت الوثيقة تحتوي على شكل واحد فقط (وثيقة واحدة)

بالاعتماد على معطيات الوثيقة 1 التي :

1/ تعريف الوثيقة: تمثل الوثيقة ....

2/ تفكيك المعطيات: حيث نلاحظ أن «يتبين أن » ....

3/ التفسير: وهذا راجع إلى، يدل على، بما أنَ .... + نعلم أن (توظيف المكتسبات القبلية)

4 إيجاد علاقة بين المعطيات: أي، كلما........

5/ تقديم استنتاج: ومنه نستنتج أن ....

المصادقة : تأكيد الفرضية الصحيحة و نفي الفرضيات الخاطئة

- الشكل العام لخطوات الاستدلال العلمي للتحقق من صحة فرضية -

إذا كانت الوثيقة تحتوي على أكثر من شكل (أو هناك وثيقتين طلب منك أن تعتمد عليهما)

بالاعتماد على معطيات الوثيقة 1 التي توضح شكلان حول آلية عمل ....حيث :

- الشكل - أ-:

1. تعريفه
2. تفكيك المعطيات
3. التفسير(من المعطيات + المكتسبات)
4. إيجاد العلاقة بين المعطيات
5. تقديم الاستنتاج الجزئي الأول

- الشكل -ب-:

1. تعريفه
2. تفكيك المعطيات
3. التفسير(من المعطيات + المكتسبات)
4. إيجاد العلاقة بين المعطيات
5. تقديم الاستنتاج الجزئي الثاني

تقديم نتيجة عامة = الاستنتاج الجزئي 1 + 2

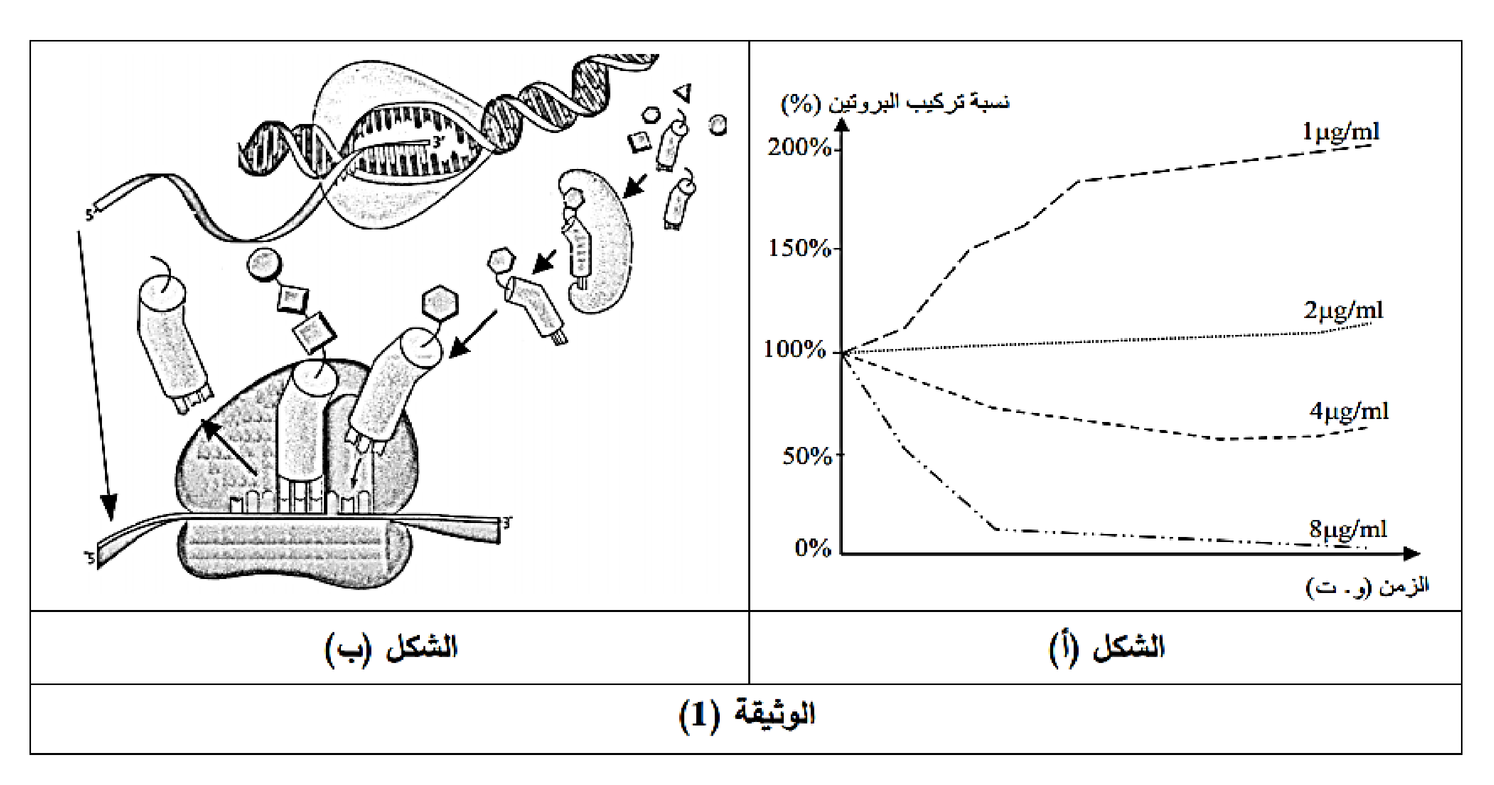
المصادقة: تأكيد أو نفي الفرضيات



تمرين المسعى العلمي:

لغرض معرفة مستويات تأثير المضادات الحيوية التي تستخدم كعلاج ضد البكتيريا الضارة (حيث تستهدف هذه الأدوية عملية تركيب البروتين عند البكتيريا)، نقترح عليك الدراسة التالية:

<u>الجزء الأول</u>: توضع كمية ابتدائية من البكتيريا(س) في أوساط بها تراكيز مختلفة من المضاد الحيوي(Rifamycine)، تُحضن ضمن شروط نمو مناسبة ثم تُقاس نسبة تركيب البروتين بدلالة الزمن. نتائج القياس موضحة في الشكل(أ) من الوثيقة 1، أمَا الشكل(ب) فيمثل رسما تخطيطيا تفسيريا يُبيَن عملية تركيب البروتين



الشكل (ب)　　　　الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1/ **قدّم تحليلا مقارنا** للنتائج الموضحة في الشكل(أ) من الوثيقة 1.

2/ باستغلالك لمعطيات الوثيقة 1 ، **حدّد المشكل** العلمي المطروح ثم **اقترح ثلاث فرضيات** لحلّه.

الجزء الثاني: للتحقق من صحة الفرضيات السابقة نقترح عليك الوثيقة 2 حيث يلخص جدول الشكل(أ) شروط ونتائج تجريبية لثلاثة أوساط مختلفة، أمّا الشكل(ب) فيمثل نتائج قياس السرعة الابتدائية لنشاط إنزيم ARN بوليميراز بدلالة تركيز الوسط من المضاد الحيوي (Rifamycine) في شروط تجريبية ملائمة.

رقم الوسط	الشروط التجريبية	شدة الإشعاع في الأحماض الأمينية المدمجة
1	ADN + نيكليوتيدات ريبية + ARN بوليميراز + أحماض أمينية مشعة+ ATP + ARNt + أنزيم التنشيط + ريبوزومات.	++++++++++
2	نفس عناصر الوسط (1) + المضاد الحيوي (Rifamycine).	+
3	أحماض أمينية مشعة + ATP + ARNt + أنزيم التنشيط + ريبوزومات + المضاد الحيوي (Rifamycine) + ARNm	+++++++++++

الشكل (أ)

السرعة الابتدائية Vi للنشاط الأنزيمي (و.ت)

12، Vmax 10، 8، 6، 4، 2، 0

0، 2، 4، 6، 8

تركيز المضاد الحيوي(μg/ml)

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1/ **ناقش** باستغلال معطيات الوثيقة 2 صحة إحدى فرضياتك السابقة محدَدا بدقة مستوى تأثير المضاد الحيوي(Rifamycine)

2/ **اشرح** كيف أنَ المضاد الحيوي (Rifamycine) يمنع تكاثر البكتيريا الضارة.

الجزء الثالث: بالاعتماد على مكتسباتك ومن خلال الدراسة السابقة **اكتب نصا علميا** توضح فيه مراحل تركيب البروتين مُبرزا المستويات المحتملة لتأثير مختلف المضادات الحيوية.

حل التمرين:

الجزء الأول:

1/ **تقديم التحليل المقارن** : يوضح الشكل(أ) منحنيات بيانية لتغير نسبة تركيب البروتين(%) من طرف البكتيريا(س) الموضوعة في أوساط بها تراكيز مختلفة من المضاد الحيوي Rifamycine ومحضونة في شروط مناسبة بدلالة الزمن(و.ت) حيث نلاحظ:

- قبل بداية التجربة : نسبة تركيب البروتين 100 %
- في التركيز المنخفض من المضاد الحيوي(1 ug/ml) ارتفاع نسبة تركيب البروتين إلى 200 % **بينما** في التراكيز المتوسطة (2 ug/ml) ارتفاع طفيف في تركيب البروتين.
- في التركيز المرتفع(4 ميكروغرام/مل) تناقص في تركيب البروتين تدريجيا و**أمَا** في التركيز المرتفع جدا من المضاد الحيوي (8) تناقص حاد في تركيب البروتين إلى غاية انعدامه.

أي بزيادة تركيز المضاد الحيوي في الوسط تتناقص نسبة تركيب البروتين(علاقة عكسية) فهو يؤثر سلبا على عملية تركيب البروتين.

الاستنتاج: المضاد الحيوي Rifamycine يثبط عملية تركيب البروتين عند البكتيريا فيوقف نشاطها وبالتالي تكاثرها

2/ تحديد المشكل العلمي المطروح: **ما هو المستوى** الذي يؤثر فيه المضاد الحيوي (Rifamycine) على عملية تركيب البروتين عند البكتيريا وبالتالي منع تكاثرها؟ **وكيف** يؤثر بالضبط على تلك العملية؟

اقتراح ثلاث فرضيات :

ف1: يؤثر المضاد الحيوي على مستوى عملية الاستنساخ وذلك بتثبيطه لنشاط إنزيم ARNp وبالتالي عدم تركيب البروتين.

ف2: يؤثر المضاد الحيوي على مستوى تنشيط الأحماض الامينية وذلك بتثبيطه لعمل إنزيم التنشيط وبالتالي توقف تركيب البروتين.

ف3: يؤثر المضاد الحيوي على مستوى عملية الترجمة وذلك بتثبيطه لعمل الريبوزومات ومنه عدم تصنيع البروتين.

الجزء الثاني: 1/ **مناقشة معطيات الوثيقة 2 :**

بالاعتماد على الشكل(أ) من الوثيقة 2 الذي يمثل جدول لشروط ونتائج تجريبية لثلاث أوساط مختلفة في وجود وغياب المضاد الحيوي Rifamycine **حيث نلاحظ:**

-في الوسط 1: عند توفر كل العناصر الضرورية لعمليتي الاستنساخ و الترجمة وفي غياب المضاد الحيوي، كانت شدة الإشعاع في الأحماض الأمينية المدمجة مرتفعة **وهذا راجع** إلى تركيب البروتين حيث تم دمج الاحماض الامينية(بعد تنشيطها) من طرف الريبوزوم بعد قراءته لخيط الـ ARNm **لأنه نعلم** أن الاحماض الامينية هي الوحدات البنائية للبروتين.

-في الوسط 2: عند إضافة المضاد الحيوي و الإبقاء على نفس شروط الوسط 1 كانت شدة الإشعاع في الاحماض المدمجة قليلة جدا **وسبب ذلك** هو أن المضاد الحيوي أثر على أحد العناصر الضرورية لتركيب البروتين وبالتالي توقفت العملية.

في الوسط 3: في وجود المضاد الحيوي ومع توفر العناصر الضرورية لتنشيط الاحماض الامينية وكذا عناصر الترجمة وفي غياب عناصر الاستنساخ كانت شدة الإشعاع مرتفعة مثل الوسط 1 تماما **وهذا يفسر** بأن المضاد الحيوي لا يؤثر على عناصر الترجمة ولا على تنشيط الأحماض الامينية حيث تم قراءة خيط الـ ARNm من طرف الريبوزوم ثم تم دمج الأحماض الامينية المنشطة لتشكيل عديد ببتيد. **أي** بمقارنة الوسط 1 مع 2 نجد بأن المضاد الحيوي يؤثر على عملية تركيب البروتين(على أحد عناصرها) وبالضبط على أحد عناصر الاستنساخ(الوسط 3).

الاستنتاج: يثبط المضاد الحيوي Rifamycine عملية تركيب البروتين من خلال توقيف عملية الاستنساخ.

وهذا مايؤكد صحة الفرضية 1 وينفي صحة الفرضيتين 2 و 3.

وبالاعتماد على الشكل(ب) من الوثيقة2 الذي يوضح أعمدة بيانية لتغيرات السرعة الابتدائية لنشاط إنزيم ARN بوليميراز بدلالة تركيز المضاد الحيوي Rifamycine (ميكروغرام/مل) وفي شروط تجريبية معينة **حيث نلاحظ:**

-قبل إضافة المضاد الحيوي: يكون نشاط إنزيم ARNp أعظمي(10) ولكن بزيادة تركيزه في الوسط تتناقص سرعة نشاط الانزيم تدريجيا إلى أن تنعدم عند التركيز 8 ميكروغرام/مل. **فكلما** زاد تركيز المضاد الحيوي تناقصت سرعة نشاط إنزيم ARNp (علاقة عكسية) **وهذا يفسر** بأنَ المضاد ثبط الإنزيم ولم يسمح له بالقيام بنشاطه المتمثل في استنساخ الـ ADN **ونعلم أنَ** الـ ARNp من العناصر الضرورية لعملية استنساخ المعلومة الوراثية إلى ARNm .

الاستنتاج: يثبط Rifamycine عمل إنزيم ARNp المسؤول عن عملية الاستنساخ. **وهذا ما يُدعَم صحة الفرضية 1.**

وبالتالي المستوى الذي يؤثر فيه المضاد الحيوي Rifamycine هو عملية الاستنساخ بتأثيره بالضبط على إنزيم النسخ ومنه عدم تصنيع البروتين وبالتالي توقف نمو البكتيريا.

2/ **شرح** كيف أنَ المضاد الحيوي (Rifamycine) يمنع تكاثر البكتيريا الضارة:

إنَ البكتيريا كائن حي يتكاثر وذلك بفضل تركيبها المستمر للبروتين الذي يساهم في بناء وحدات جديدة من البكتيريا حيث عند توفرالشروط الملائمة (عندما تدخل لجسم الإنسان) يتزايد عددها وتصبح تشكل خطرا على

صحة الإنسان. حيث تتم عملية تركيب البروتين وفق عمليتين حيويتين مهمتين هما الاستنساخ و الترجمة وحدوث أي خلل على مستواهما يوقف تصنيع البروتين، وللتخلص من البكتيريا الضارة ومنع تكاثرها تستخدم الأدوية ومن بينها المضاد الحيوي (Rifamycine) و الذي له دور في توقيف عملية الاستنساخ و بالضبط تثبيطه لنشاط إنزيم ARNp(الشكل ب من الوثيقة 2) ومنه عدم استنساخ المعلومة الوراثية (ARNm) في هيولى الخلية

البكتيرية(توقف عملية الاستنساخ) وبالتالي عدم حدوث عملية الترجمة ومنه عدم تصنيع البروتين بالرغم من توفر جميع الشروط ومنه عدم تكاثر البكتيريا لأنها لا تملك البروتينات الكافية لانقسامها و بالتالي منع زيادة أعدادها. لذلك تعتبر المضادات الحيوية كأدوية مهمة لكبح نشاط البكتيريا.

الجزء الثالث: كتابة النص العلمي:

المقدمة: تعتبر البروتينات جزيئات حيوية مهمة بحيث تتوقف حياة الكائن الحي كالبكتيريا في قدرته على تركيبها، فماهي مراحل تركيب البروتين ؟ وماهي المستويات المحتملة لتأثير مختلف المضادات الحيوية عليها؟

العرض: تمر عملية تركيب البروتين بمرحلتين مهمتين :

1/ مرحلة الاستنساخ: التي يتم من خلالها إنتاج نسخة من المعلومة الوراثية ARNm انطلاقا من سلسلة واحدة من الـADN(المستنسخة) وذلك في وجود إنزيم ARNp والنيكليوتيدات الريبية الحرة(A ;G, C ;U) ، وعند تأثر أحد هذه العناصرتتوقف العملية وبالتالي لايتم تركيب البروتين مثل تأثير المضاد الحيوي Rifamycine على نشاط إنزيم ARNp

2/ مرحلة الترجمة: تُسبق بخطوة مهمة جدا هي تنشيط الأحماض الأمينية بفعل انزيم نوعي الذي يربط الحمض الاميني مع الـ ARNt الموافق له باستعمال الطاقة. ويمكن بعض المضادات الحيوية أن تؤثر على نشاط هذا الإنزيم وبالتالي توقف تركيب البروتين. بعد ذلك تنطلق مرحلة ترجمة المعلومة الوراثية الـ ARNm بفعل الريبوزوم الذي ينتقل على طول الجزيئة في الاتجاه '5 إلى '3 بمقدار رامزة واحدة في كل خطوة وتتشكل تدريجيا السلسلة الببتيدية بعد ربط الأحماض الامينية المنشطة وفق الرامزة المعبرة عنها إلى أن يصل الريبوزوم إلى إحدى رامزات التوقف فتنتهي بذلك الترجمة ويحرر عديد الببتيد. ويمكن لبعض المضادات الحيوية أن تؤثر على نشاط الريبوزوم فتعيق عمله وبالتالي عدم تصنيع البروتين.

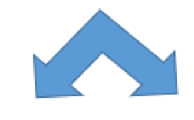
الخاتمة: تتمثل آلية تركيب البروتين في استنساخ المعلومة الوراثية ثم ترجمتها إلى لغة بروتينية حيث تتأثر هذه الآلية ببعض العوامل ومن بينها المضادات الحيوية التي تختلف في مستويات تأثيرها على تركيب البروتين عند البكتيريا ولذلك تستعمل كعلاج للقضاء عليها.

علمتني SNV أنَ:

تركيب البروتين هو عملية حيوية تتم أيضا في سيتوبلازم الخلية البدائية بعمليتي الاستنساخ ثم الترجمة الفورية.... وكذلك أنت يا تلميذ البكالوريا ركّب معلوماتك في القسم ولا تنسى أن تعتمد على ذاتك لتصل في النهاية للفرحة الانفرادية.



الفعل الأدائي نـاقش DISCUTER



1/ مناقشة صحة إحدى الفرضيات	2/ مناقشة نظرية أو فكرة علمية
نفس خطوات الاستدلال لتأكيد صحة فرضية	نفس خطوات الاستدلال لتأكيد صحة فرضية
التحليل + التفسير + تأكيد الفرضية الصحيحة و نفي الفرضية الخاطئة	فقط: ذكر إيجابيات وسلبيات الفكرة (واتخاذ موقف محايد)

- الشكل العام لخطوات مناقشة نظرية أو فكرة -

بالاعتماد على معطيات الوثيقة 1 التي :

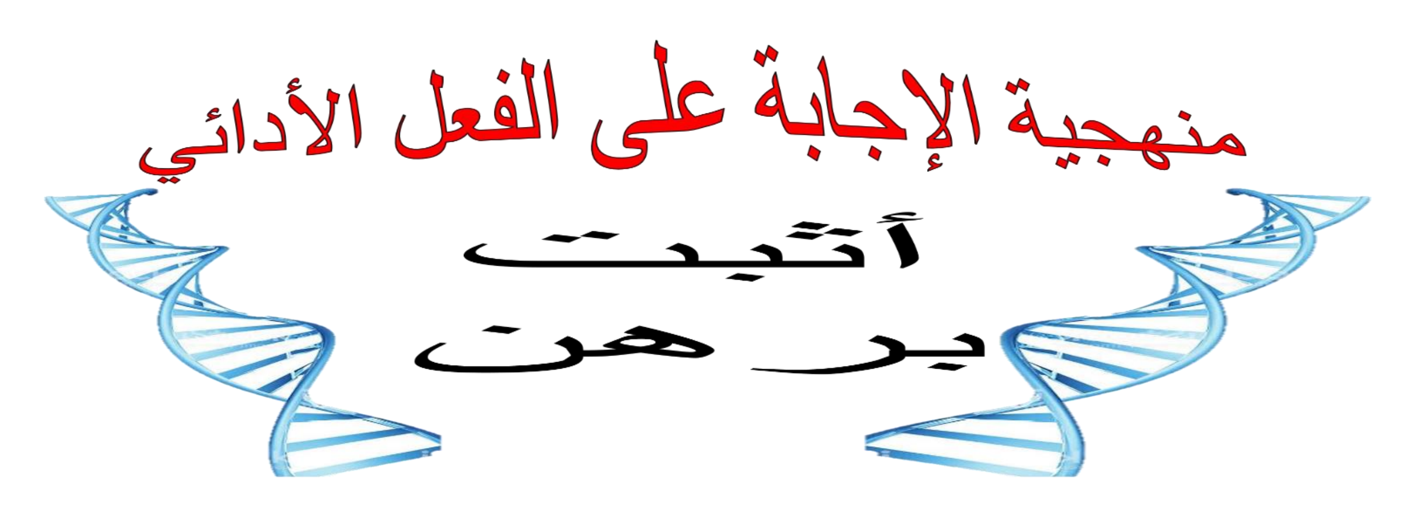
1/ تعريف الوثيقة: تمثل الوثيقة ....

2/ تفكيك المعطيات: حيث نلاحظ أن «يتبين أن » ....

3/ التفسير: وهذا راجع إلى، يدل على، بما أنَ .... + نعلم أن (توظيف المكتسبات القبلية)

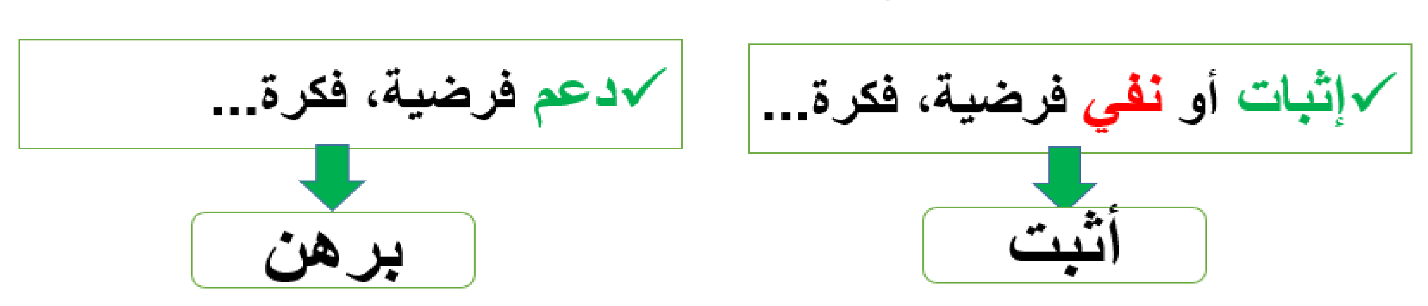
4/ إبراز إيجابيات وسلبيات

5/ تقديم استنتاج: لهذه الفكرة أو النظرية سلبيات وإيجابيات ....(يجب ان يكون موقفك أكثر حيادا)



الفعل الأدائي أثبت/ برهن DEMONTRER

✓هو استخدام الحقائق والمنطق من أجل:



ملحوظة: الإثبات فيؤدي إلى استنتاج مؤكد، بينما البرهان يؤدي إلى استنتاج محتمل

الفعل الأدائي برهن

ـ الشكل العام لخطوات البرهنة لدعم فرضية ـ

بالاعتماد على معطيات الوثيقة 1 التي :

1/ تعريف الوثيقة: تمثل ....

2/ تفكيك المعطيات: حيث نلاحظ أن «يتبين أن » ....

3/ التفسير: وهذا راجع إلى، يدل على، بما أنّ .... + **نعلم أن** (توظيف المكتسبات القبلية)

4 إيجاد علاقة بين المعطيات: أي، كلما........

5/ تقديم استنتاج: ومنه نستنتج أن ....

+ تأكيد الفرضية ودعمها (أو النظرية صحيحة)

الفعل الأدائي أثبت

- الشكل العام لخطوات إثبات صحة أو عدم صحة فرضية -

بالاعتماد على معطيات الوثيقة 1 التي :

1/ تعريف الوثيقة: تمثل ....

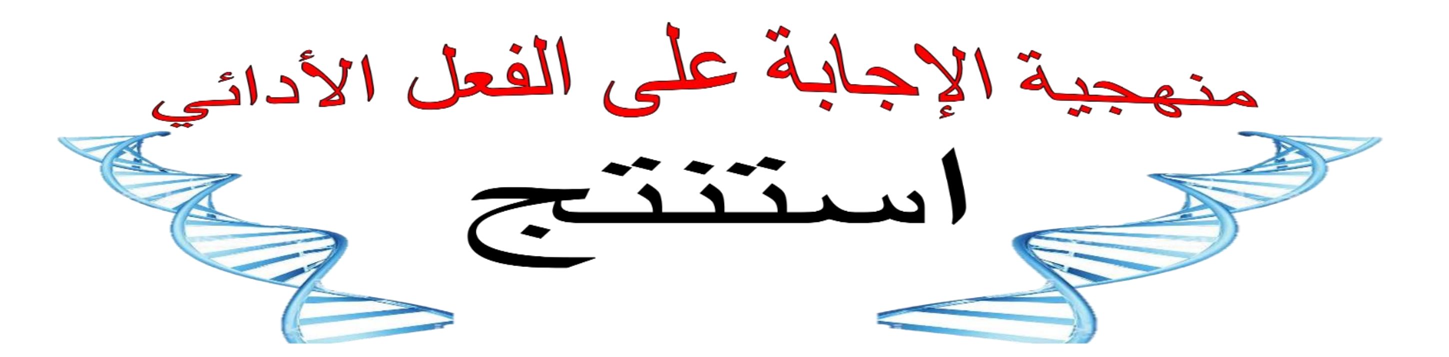
2/ تفكيك المعطيات: حيث نلاحظ أن «يتبين أن » ....

3/ التفسير: وهذا راجع إلى، يدل على، بما أنَ .... + نعلم أن (توظيف المكتسبات القبلية)

4 إيجاد علاقة بين المعطيات: أي، كلما........

5/ تقديم استنتاج: ومنه نستنتج أن ....

تأكيد الفرضية الصحيحة و نفي الفرضية الخاطئة



DEDUIRE الفعل الأدائي استنتج

✓ هو إيجاد واحدة أو أكثر من النتائج المنطقية

حيث قد يكون هذا الاستنتاج كـــ:

- ❑ إجابة مباشرة على التساؤل
- ❑ علاقة وظيفية أو بنيوية
- ❑ علاقة بين الظواهر
- ❑ خصائص ومميزات للظاهرة
- ❑ هدف للتجربة ...



عاهد نفسك

- أن تسعى جاهدا لتتميز وتترك بصمتك
- أن تحاول تدارك نقائصك وتتقبل النقد البناء الموجه لك
- أن لا تتأثر بما يقوله الآخرون لك بأنك فاشل (اللي قرا واش دار أنا راح نقولك يدير ويدير.... برك لازم توثق بروحك)
- تحدى نفسك وأجعل جميع من تجاهلك يصفق لك يوما ما
- ضع صوب عينيك هدفك واعمل بجد على نيله
- اعمل على تنمية ذاتك تدريجيا وابدأ دوما بتصليح ذاتك قبل الآخرين
- لا تيأس وليكن التفاؤل عنوانك ولتكن نظرتك إيجابية



طريق النجاح

التميز

التحدي

الطموح

الإصرار

الصبر

العزيمة

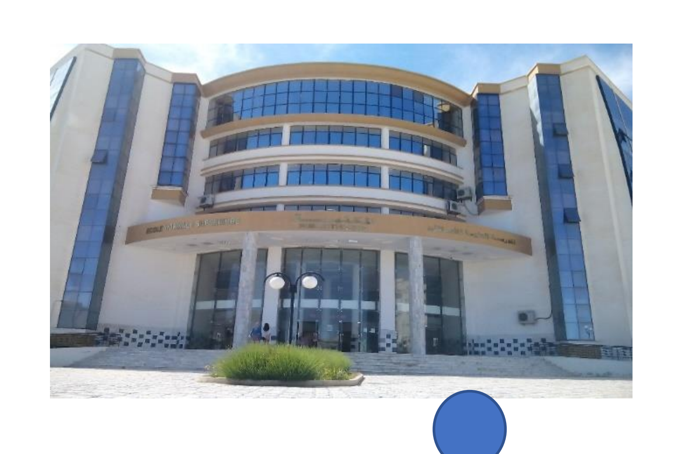
التفاؤل

الثقة بالنفس

التوكل على الله







مع تحيات الأستاذة :

كتفي شريف زينة

خريجة المدرسة العليا للأساتذة ENSC

-قسنطينة-

دفعة 2018



صفحتي على الفيسبوك



قناتي على اليوتيوب

الأستاذة: كتفي شريف زينة لمادة علوم الطبيعة والحياة طور ثانوي

في: 2021/02/02

عين ولمان/ سطيف